



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU TARN

**DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES**

Service eau, risques, environnement et
sécurité

Bureau prévention des risques

Affaire suivie par : Sébastien BON

Tél : 05 81 27 59 28

Courriel : sebastien.bon@tarn.gouv.fr

Albi, le **04 AVR. 2017**

Le directeur

à

Madame la présidente du conseil général
de l'environnement et du développement
durable

MEEM/CGEDD/AE

Tour Séquoia

92 055 La Défense Cedex

Objet : Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale à la prescription du plan de prévention des risques mouvement de terrain – effondrement des berges du Tarn.

P.J. : Notice explicative

Les dispositions de l'article R122-17 du code de l'environnement imposent aux plans de prévention des risques naturels, l'examen au cas par cas d'un dossier préalable à la réalisation d'une évaluation environnementale.

Cette analyse par la formation d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) a pour objectif de préciser si une évaluation environnementale est requise.

En tant qu'autorité compétente, je vous consulte afin de déterminer la nécessité ou non de l'élaboration d'un dossier d'évaluation environnementale relatif au projet de révision du plan de prévention du risque naturel mouvement de terrain – effondrement des berges, concernant les 19 communes situées le long de la rivière Tarn entre Saint-Sulpice-la-Pointe et Saint-Juéry.

Conformément aux dispositions de l'article R122-18 du code de l'environnement, je vous remercie de m'informer sous deux mois de la notification de votre décision.

Mes services et moi-même restons à votre disposition pour vous apporter toutes précisions complémentaires.

Pour le directeur,

Le chef du service
eau, risques, environnement
et sécurité

Elisabeth BIGET-BREDIF

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PPRN

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Plan de Prévention du Risque Mouvement de terrain Effondrement des berges du Tarn

1 Introduction

En application de l'article R.122-17-II du code de l'environnement, les plans de prévention des risques naturels prévisibles prévus par l'article L.562-1 du code de l'environnement, peuvent faire l'objet d'une évaluation environnementale.

La nécessité de réaliser cette évaluation est décidée après un examen au cas par cas par le représentant de l'autorité environnementale.

Le décret prévoit que la personne publique responsable doit transmettre à l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement les informations suivantes :

- une description des caractéristiques principales du plan, en particulier la mesure dans laquelle il définit un cadre pour d'autres projets ou activités ;
- une description des caractéristiques principales, de la valeur et de la vulnérabilité de la zone susceptible d'être touchée par la mise en œuvre du plan ;
- une description des principales incidences sur l'environnement et la santé humaine de la mise en œuvre du plan.
-

2 Désignation du projet

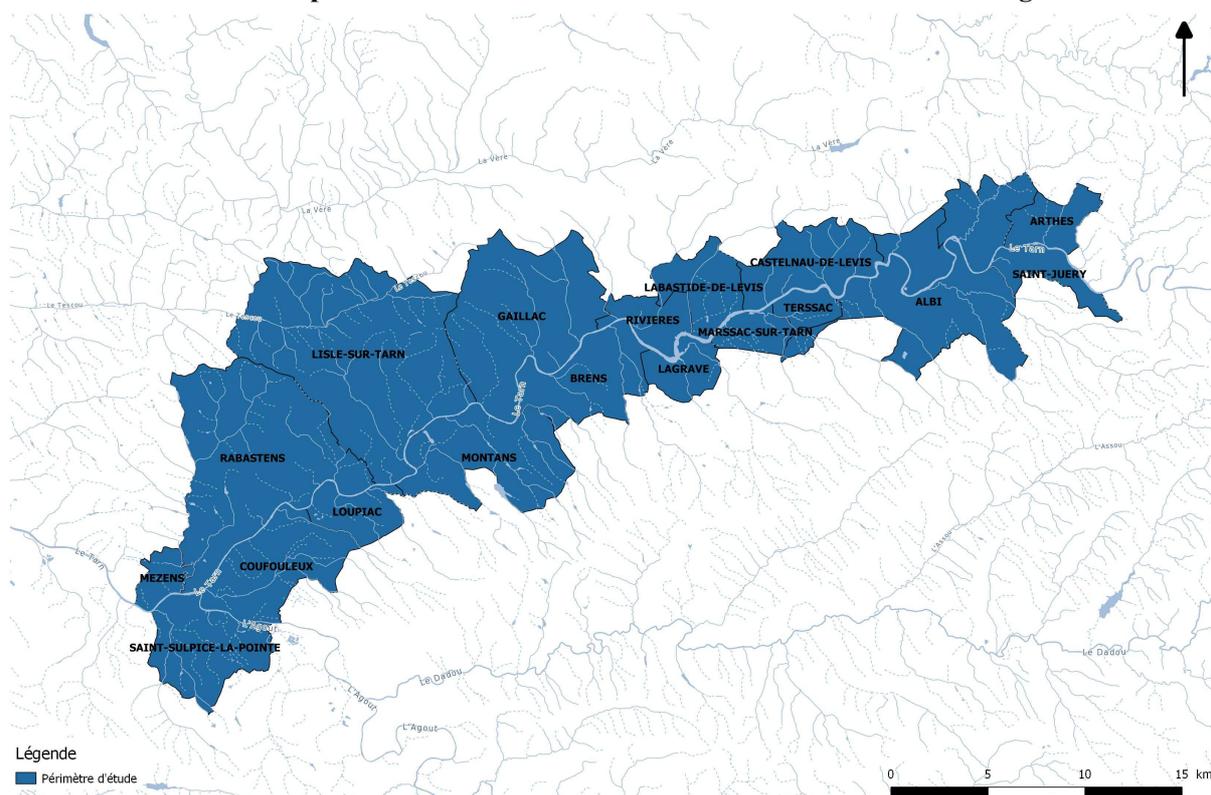
2.1 Renseignements généraux :

La révision du PPR mouvement de terrain – effondrement de berges du Tarn concerne les 19 communes du département du Tarn (81) suivantes :

Albi, Arthès, Brens, Castelnau-de-Lévis, Couffouleux, Gaillac, Labastide-de-Lévis, Lagrave, Lescure d'Albigeois, Lisle-sur-Tarn, Loupiac, Marssac-sur-Tarn, Mézens, Montans, Rabastens, Rivières, Saint-Juéry, Saint-Sulpice-la-Pointe et Terssac.

Le territoire étudié se situe le long de la rivière Tarn. Une partie du Tarn fait partie du domaine public fluvial (DPF), le Saut du Sabo qui est situé entre Arthès et Saint-Juéry est le point de transition entre les zones non domaniales à l'amont, et domaniales à l'aval.

Territoire concerné par le PPR mouvement de terrain - Effondrement des berges du Tarn



2.2 Désignation de la procédure :

Les PPRN relatifs au risque d'effondrement de berges actuellement en vigueur sur la rivière Tarn sont au nombre de deux :

- Le PPR mouvement de terrain – effondrement de berges en aval du barrage de Rivières approuvé par arrêté préfectoral le 10 décembre 1999
- Le PPR mouvement de terrain – effondrement de berges en amont du barrage de Rivières approuvé par arrêté préfectoral le 14 novembre 2000

La procédure consiste à réviser les deux PPRN qui ont été élaborés en amont et en aval de la centrale hydroélectrique de Rivières, formant un obstacle au libre écoulement des eaux, pour ne constituer qu'un document et règlement unique valable sur l'ensemble du territoire.

Les PPRN effondrement de berges en vigueur sont consultables sur le site de la préfecture du Tarn : <http://www.tarn.gouv.fr/les-autres-pprn-r484.html>

2.3 Présentation du territoire concerné :

Le territoire est composé de 19 communes.

- **Population :**

	Pop. 1999	Pop. 2008	Pop. 2013	Taux d'évolution Moyen 2008-2013	Dont solde migratoire (attractivité)
19 communes concernées par le PPRN	95 293	107 643	112 224	+0,84%/an	+0,82%/an

Les 19 communes concernées forment un bassin attractif du fait de l'étalement urbain le long de la vallée du Tarn (métropolisation toulousaine à l'ouest et du desserrement de l'agglomération albigeoise à l'est).

- **Superficie** : un territoire de 472 km²
- **10 activités principales du bassin en terme d'emploi** en 2013 (INSEE)
 - ✓ Commerces : 6 855 emplois
 - ✓ Administration publique : 5 505
 - ✓ Santé : 5 030
 - ✓ Enseignement : 4 131
 - ✓ Social et médico-social : 3 908
 - ✓ Construction : 3 303
 - ✓ Autres activités de services : 1 854
 - ✓ Services administratifs aux entreprises : 1 850
 - ✓ Banques et assurances : 1 708
 - ✓ Transports et entreposage : 1 613

Le profil économique du bassin est essentiellement tourné vers l'économie résidentielle et de services.

- **Pression immobilière :**

- ✓ *Marché locatif* : le bassin concentre le marché locatif le plus actif et le plus onéreux du département avec des niveaux de loyers supérieurs de 15 à 18% à la moyenne départementale sur l'Albigeois ou l'ouest tarnais (ex : 8,8€/m² hors charges pour les appartements sur Albi contre 7,6€/m² pour le département).
- ✓ *Marché de l'ancien* : un marché de l'ancien très actif avec des produits recherchés sur l'axe Albi-Toulouse.
- ✓ *Construction neuve sur 15 ans (2001-2015) : une très forte pression de la construction neuve à dominante pavillonnaire (périurbanisation) qui représente sur le bassin un tiers de la construction départementale totale.*

	Individuel	Collectif	Résidence	Total	Moyenne/an	Taux de CN (1)
Bassin	6 886	3 200	285	10 371	691	19,9 %
<i>Tarn</i>	<i>24 107</i>	<i>5 248</i>	<i>944</i>	<i>30 299</i>	<i>2 020</i>	<i>17,9%</i>

(1) Rapport entre le nombre de logements neufs construits depuis 15 ans et le nombre de résidences principales en fin de période (2013) selon l'INSEE

2.4 Personne publique compétente en charge du PPR :

Monsieur le Préfet du Tarn, place de la préfecture – 81013 Albi Cedex. Tel : 05 63 45 61 61

2.5 Correspondant en charge du suivi du dossier :

Monsieur Sébastien BON
 DDT81/SERES/BPR
 19 rue de Ciron – 81013 Albi Cedex
 Tél : 05 81 27 59 28
 Mail : sebastien.bon@tarn.gouv.fr

3 Caractérisation du PPRN

3.1 Procédure concernée

La préfecture du Tarn a décidé de réviser les deux PPRN mouvement de terrain – effondrement des berges du Tarn approuvés en 1999 pour le Tarn en aval du barrage de Rivières et en 2000 pour le Tarn en amont du barrage de Rivières.

Conformément à la politique nationale qui incite à relancer les études des PPRN anciens, la révision vise en prendre en compte les évolutions de la doctrine nationale en matière de risque ainsi que les évolutions cartographiques liées au recul progressif de la crête de talus. Elle permettra d'uniformiser le règlement sur le territoire concerné en incluant les principaux affluents.

3.2 Objectifs et contexte de la révision du PPRN

L'objectif est de prendre en compte les derniers mouvements de terrain et d'affiner la cartographie des limites des zones effondrements de berges sur la base d'un diagnostic actualisé. Ce diagnostic inclura désormais les affluents du Tarn pour lesquels le risque mouvement de terrain existe.

A travers un diagnostic géotechnique détaillé, la révision consiste à prendre en compte la cartographie des nouvelles crêtes de talus, d'adapter le zonage à la nouvelle définition de l'aléa et d'améliorer la rédaction du règlement pour en faciliter l'application lors de l'instruction des autorisations d'urbanisme.

3.3 Risques pris en compte (phénomènes physique à l'origine des aléas)

Le phénomène mouvement de terrain et plus particulièrement effondrement des berges est étudié.

Le territoire étudié est également concerné par le risque inondation. Trois plans de prévention du risque inondation couvrent la zone d'étude :

- le PPRi du Tarn en amont d'Albi approuvé le 18/11/2010 ;
- le PPRi de l'Albigeois approuvé le 18/05/2004 ;
- le PPRi du Tarn en aval d'Albi approuvé le 18/08/2015.

3.4 Documents d'urbanisme en cours ou documents de planification approuvé sur le territoire concerné

Le PPRN constitue une servitude d'utilité publique affectant l'utilisation des sols. Il doit être annexé aux documents d'urbanisme de la commune (PLU ou POS) conformément aux articles L.161-1, R.162-2 et R.123-14 du code de l'urbanisme.

Les dispositions du PPRN sont également prises en compte dans le cadre de l'élaboration des schémas de cohérence territoriale (SCOT) en application de l'article L.121-1 du code de l'urbanisme.

Pour les communes dotées d'une carte communale, la servitude est opposable dès sa publication et pourra être annexée à la carte communale.

En l'absence de documents d'urbanisme, les prescriptions du PPRN prévalent sur les dispositions des règles générales d'urbanisme.

L'ensemble des communes disposent d'un document d'urbanisme dont voici la liste exhaustive :

Commune	Document opposable	Procédure en cours
Albi	PLU du 07/04/2016	Révision PLU
Arthès	POS du 14/10/2013	Révision POS
Brens	PLU du 30/01/2014	-
Castelnau-de-Lévis	POS du 11/12/2011	Révision POS
Couffouleux	PLU du 20/06/2016	-
Gaillac	PLU du 04/05/2004	Révision PLU
Labastide-de-Lévis	PLU du 24/11/2005	Révision PLU
Lagrange	PLU du 25/05/2016	-
Lescure d'Albigeois	PLU du 28/05/2015	Révision PLU
Lisle-sur-Tarn	PLU du 30/11/2015	-
Loupiac	PLU du 18/10/2016	-
Marssac-sur-Tarn	PLU du 23/07/2015	Révision PLU
Mézens	CC du 11/09/2006	Élaboration PLU
Montans	POS du 03/11/2014	Révision POS
Rabastens	PLU du 17/12/2015	-
Rivières	PLU du 03/12/2012	-
Saint-Juéry	PLU du 18/06/2012	Révision PLU
Saint-Sulpice-la-Pointe	PLU du 26/02/2014	Révision PLU
Terssac	PLU du 19/01/2015	Révision PLU

Le territoire concerné est également couvert par le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 et la Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) Adour-Garonne 2016-2021.

4 Descriptions des principales incidences sur l'environnement et la santé humaine des mesures susceptibles d'être mises en œuvre dans le PPRn

4.1 Compte tenu des aléas en jeu, et en l'état actuel de l'avancement du dossier, le PPRn est-il susceptible de prescrire des travaux d'aménagement ?

Le PPRN ne prescrit pas de travaux, mais arrête des prescriptions qui permettent de réduire la vulnérabilité d'un territoire et de préserver les zones naturelles.

Les mesures de prévention définies par le règlement sont destinées à limiter les dommages aux biens et aux activités existants et futurs. Elles consistent soit en des interdictions, soit en des prescriptions destinées à ne pas aggraver le risque ou à ne pas augmenter la vulnérabilité.

Les facteurs pouvant aggraver le risque sont ici la surcharge excessive en tête de berge et la non-maîtrise des écoulements en surface ou à l'intérieur du talus. Aussi les principes du règlement visent-ils à maîtriser les surcharges nouvelles et les infiltrations.

4.2 Description des effets potentiels du projet de PPRN, autre que les risques, sur les champs environnementaux

L'objectif du PPRN est de prévenir l'augmentation de la vulnérabilité dans la zone soumise à l'aléa mouvement de terrain. Cela passe par l'interdiction des nouveaux projets d'urbanisme mais aussi par la restriction de travaux conséquents pour les constructions existantes.

Aucun nouvel enjeu ne pourra être implanté dans la zone soumise au risque d'effondrement de berges. Seules des évolutions très limitées sur le bâti existant peuvent être admises.

Le PPRN a, de fait, un effet positif sur l'environnement en évitant l'étalement urbain et en protégeant et préservant les zones naturelles dans les zones d'aléa.

5 Caractéristiques principales de la zone susceptible d'être touchée par la mise en œuvre du PPRN

5.1 Informations disponibles sur le(s) phénomène(s) naturel(s) et le niveau d'aléa

L'effondrement des berges localisé le long du Tarn est un phénomène d'érosion complexe lié à de nombreux facteurs.

L'objectif principal est de cerner la dynamique actuelle des versants des berges, en particulier du point de vue des profondeurs et des volumes instables et de la vitesse de l'évolution des zones instables. Ces éléments orientent en effet l'évaluation des risques et de fait, la fixation d'une distance de sécurité pour la gestion de l'urbanisation le long des berges du Tarn.

Trois phénomènes sont à distinguer :

- l'essentiel des phénomènes d'instabilité qui intéressent les formations superficielles et qui recouvrent les versants des berges, les alluvions modernes et superficiellement le substrat molassique à des profondeurs généralement inférieures à 1 mètre ;
- les mouvements de terrains qui affectent profondément le substrat molassique et qui sont relativement rares. Cependant, il s'agit de la catégorie de phénomènes la plus préoccupante en matière de prévention des risques car ils peuvent, le cas échéant, générer des reculs de berges brutaux et menacer les biens et les personnes ;
- l'instabilité des remblais.

5.2 Enjeux environnementaux du territoire

- **Zones ZNIEFF** : (Annexe 1)

Neuf ZNIEFF de type I ainsi que quatre ZNIEFF de type II interceptent le territoire d'études.

Type	Code	Intitulé	Communes concernées
ZNIEFF1	730010123	Forêt de Giroussens	Couffoueux
ZNIEFF1	730030017	Étangs de Montans et Peyrole	Montans
ZNIEFF1	730010130	Bords du Tarn à l'embouchure de la Saudronne	Labastide-de-Lévis, Lagrave, Rivières
ZNIEFF1	730011391	Rivière Tarn (partie Aveyron)	Arthès, Saint-Juéry
ZNIEFF1	730010118	Coteaux de Castelnau-de-Lévis, la Mirande et Pinègre	Castelnau-de-Lévis
ZNIEFF1	730010124	Forêt de Sivens	Lisle-sur-Tarn

ZNIEFF1	730010262	Bois des Costes, des Graves et Grand Bois	Mézens
ZNIEFF1	730030007	Gravières de la Pigasse	Loupiac
ZNIEFF1	730010121	Plateau et escarpement de la Tronque	Castelnau-de-Lévis
ZNIEFF2	730030124	Forêt de Sivens et coteaux boisés alentours	Lisle-sur-Tarn
ZNIEFF2	730030113	Rivières Agoût et Tarn de Burlats à Buzet-sur-Tarn	Couffouleux, Saint-Sulpice-la-Pointe
ZNIEFF2	730010094	Vallée du Tarn, amont	Arthès, Saint-Juery
ZNIEFF2	730030121	Basse vallée du Tarn	Toutes les communes

- **Natura 2000** : (Annexe 1)

Il existe une zone spéciale de conservation répertoriée sous le nom de « vallée du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » sur les communes de Couffouleux, Mézens et Saint-Sulpice-la-Pointe.

- **Parc ou réserves** :

Il n'y a pas de parc ou de réserves recensés.

- **Autres zones humides** : (Annexe 2)

La carte en annexe représente les 95 zones humides répertoriées sur le territoire étudié.

- **Zones de captage AEP** : (Annexe 2)

Les zones de protection sont représentées dans l'annexe 2.

- **SAGE** : (Annexe 2)

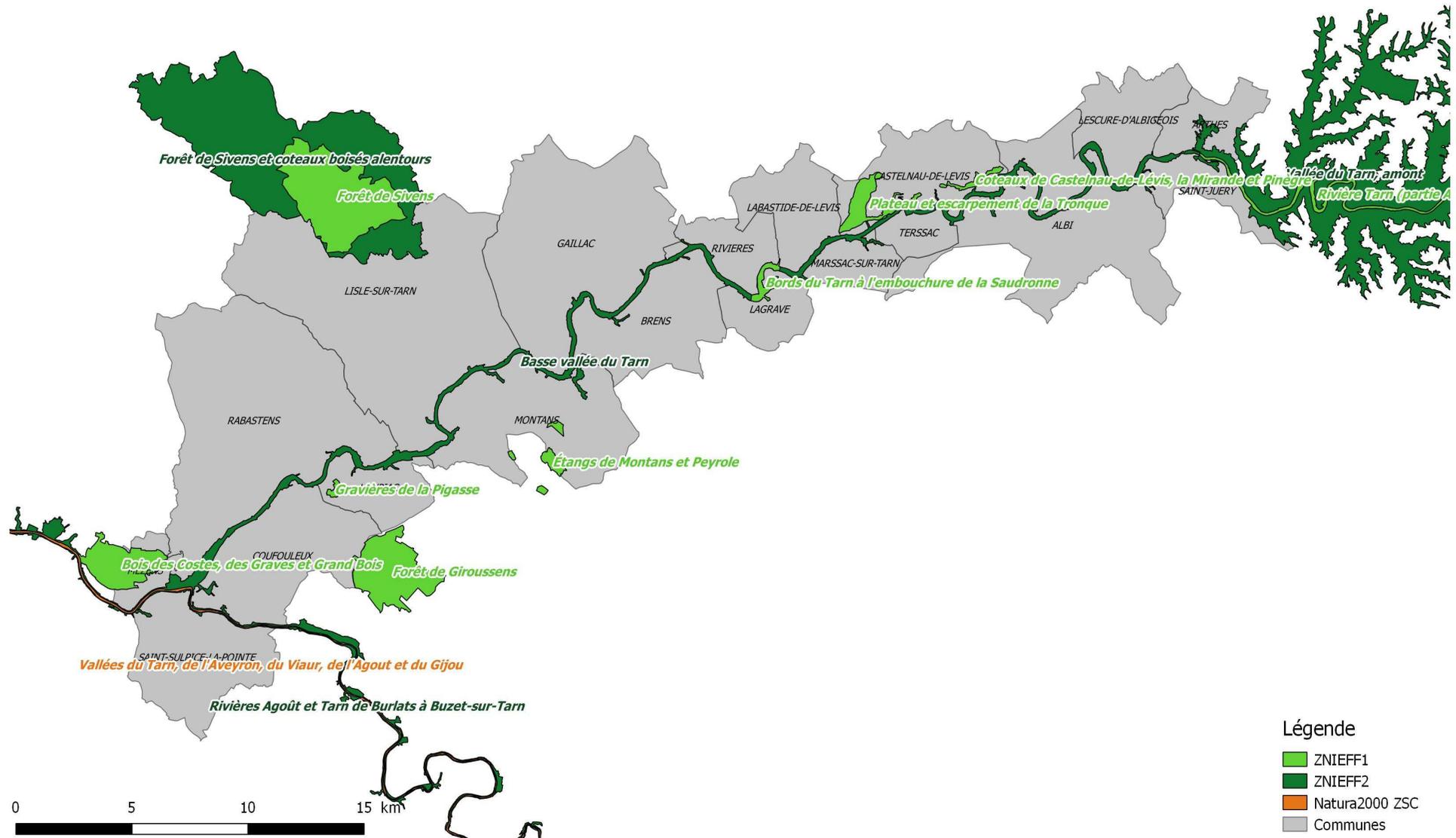
Les communes de Couffouleux et de Saint-Sulpice-la-Pointe sont couvert par le SAGE Agout.

Le PPRN ne prescrivant aucun travaux ni ouvrages, il n'impacte pas l'environnement de quelque manière que ce soit.

L'incidence positive de ce PPR est au contraire d'accroître la protection des zones naturelles dans les zones à risques en y interdisant toutes nouvelles constructions.

Enjeux environnementaux du territoire

Annexe 1 : ZNIEFF 1 et 2 / NATURA 2000



DOSSIER APPROUVE

PLAN DE
PRÉVENTION DES
RISQUES NATURELS

***EFFONDREMENTS DES
BERGES EN AMONT DU
BARRAGE DE RIVIÈRES***

NOTE DE PRÉSENTATION

ppramap2.doc

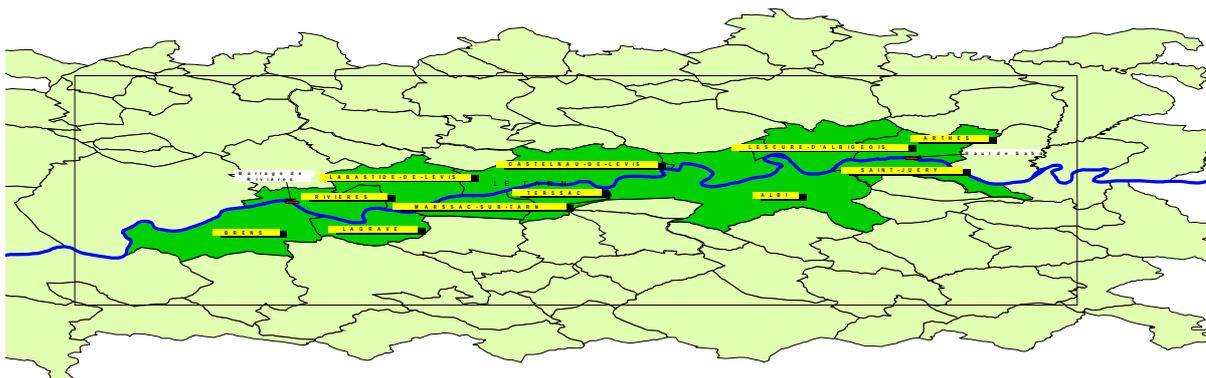
SOMMAIRE

CONTEXTE GENERAL

LES LIMITES ADMINISTRATIVES

Le secteur pris en compte par le Plan de Prévention des Risques majeurs naturels prévisibles (PPR) s'étend le long des berges de la rivière Tarn entre le "Saut de Sabo" (situé sur les communes de Saint-Juéry et d'Arthès) et le barrage de Rivières.

Le territoire concerné par le PPR s'étend donc administrativement sur les communes d'Albi, Arthès, Brens, Castelnau-de-Lévis, Labastide-de-Lévis, Lagrave, Lescure-d'Albigeois, Marssac-sur-Tarn, Rivières, Saint-Juéry et Terssac. Pour les communes de Brens et Rivières ne sont traitées que les berges situées en amont du barrage de Rivières. Pour Saint-Juéry et Arthès ne sont concernées que celles situées en aval du Saut de Sabo.



LE CADRE GEOLOGIQUE

La configuration de la vallée du Tarn est issue des modelages fluviaux datant de l'époque Quaternaire. Les variations latérales du lit ont provoqué la formation de plusieurs terrasses alluviales, bien représentées sur la zone d'étude.

Le Tarn est fortement encaissé dans ses alluvions et dans la formation molassique. Les marnes et la couverture superficielle alluviale affleurent donc régulièrement sur les berges de la rivière.

La formation molassique est complexe, car elle est constituée de faciès argileux (marnes), carbonatés (bancs calcaires) et détritiques (horizons sablo-graveleux).

L'hydrogéologie est caractérisée par une nappe superficielle contenue dans les alluvions de basse plaine ou de basse terrasse, et par de petits réservoirs aquifères se situant au sein des horizons sablo-graveleux. Ces aquifères sont alimentés respectivement par les eaux pluviales et par les infiltrations.

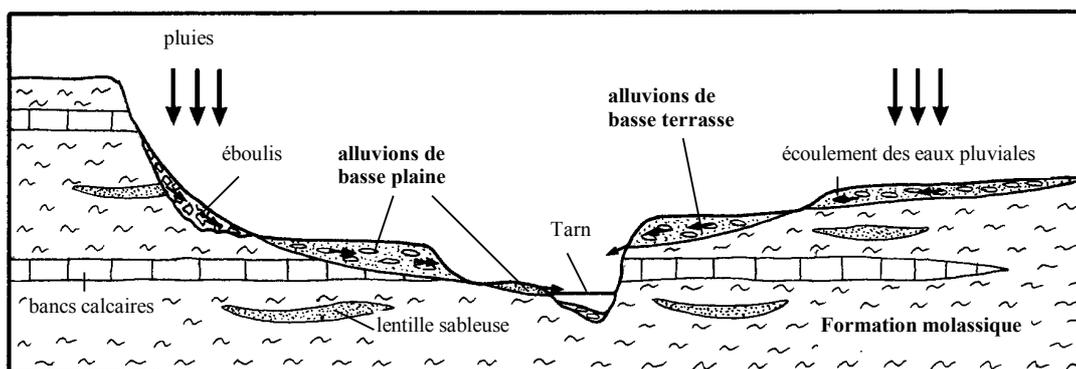


Figure n° 1: Coupe géologique schématique de la vallée du Tarn.

CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Pluviométrie

Une étude de la pluviométrie sur la commune d'Albi a été réalisée sur une période de 10 ans, de janvier 1987 à juillet 1997. Elle met en évidence :

- une moyenne annuelle des précipitations sur cette décennie supérieure à 800 mm,
- une sécheresse ayant affecté les années 1987, 1989, 1990 et 1991,
- les années exceptionnellement pluvieuses de 1988 et de 1992 à 1996.

Les plus fortes précipitations enregistrées se retrouvent fréquemment durant les mois printaniers (de mars à juin). La crue de 1992 est bien caractérisée par un pic atteignant plus de 250 mm d'eau (mois d'avril), soit près du quart des précipitations annuelles.

Les mois de septembre et d'octobre restent relativement pluvieux (pluies d'équinoxe), notamment au cours des dernières années 1994, 1995 et 1996.

De plus, les épisodes pluvieux de la saison hivernale ne font pas l'objet du phénomène d'évapotranspiration, réservé aux périodes estivale et printanière. L'infiltration des eaux météoriques dans le sol est donc très importante en hiver, ce qui a pour effet une alimentation discontinue des nappes phréatiques.

Régime hydraulique du Tarn

Le débit moyen du Tarn est de l'ordre de $100 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. En période de basses eaux, le débit peut chuter à environ $10 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (valeur quinquennale du seuil minimal non dépassé pendant 5 jours consécutifs). Les débits maxima instantanés en période de crues, mesurés à la station de jaugeage de PECOTTE, peuvent dépasser $3500 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (crue de 1930 et de 1982). Cependant, la valeur maximale du débit moyen journalier sur une période de retour de 10 ans est de l'ordre de $1500 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ le débit de crue millennale est estimé à $4500 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Le Tarn est donc caractérisé par des crues très violentes, où la montée et la baisse du niveau d'eau se réalisent sur une durée très courte.

LES CAUSES DU PHENOMENE

Dans ce chapitre, on distinguera successivement trois familles de facteurs (hydrogéologique, hydrodynamique et anthropique) intervenant soit dans la gravité, l'intensité, soit dans l'occurrence du phénomène.

HYDROGEOLOGIE

Les formations superficielles constituant la basse plaine ou la basse terrasse peuvent contenir des aquifères ponctuels (parfois exploités), alimentés uniquement par la pluviométrie. Le niveau alluvial étant très rarement en contact avec le cours d'eau, l'aquifère n'est pas subordonné au niveau du Tarn. De nombreuses résurgences ou des traces de ravinements ont ainsi été observées à l'interface du substratum molassique et de la couverture alluviale.

La puissance de cette nappe superficielle est estimée à 2 mètres, avec des fluctuations suivant les périodes de crues ou d'étiages ne dépassant pas 1 mètres (pour des zones alimentées constamment).

Les formations molassiques sont dans leurs ensembles imperméables ou semi-perméables (le coefficient de perméabilité K connu est d'environ 10^{-6} m.s^{-1}). Cependant, les horizons détritiques perméables rencontrés au sein du substratum, alimentés par les infiltrations ou par le Tarn, peuvent constituer de petits réservoirs aquifères. Les exutoires sont toutefois peu nombreux et généralement de faible débit.

De plus, il faut souligner que le régime hydraulique des formations molassiques (perméabilité, degré de saturation, niveaux piézométriques) a été fortement modifié depuis la mise en eau du barrage de Rivières: les terrains affleurant autrefois en pied de berge étant à présent immergés.

HYDRODYNAMIQUES - EROSION DE TYPE FLUVIATILE

La géométrie des berges est liée aux déplacements latéraux du lit de la rivière. Les érosions naturelles les plus importantes de la rivière sont principalement localisées en pied de berges concaves. La berge convexe opposée est une zone de dépôts d'alluvions, qui subit une très faible érosion (excepté en période de crue).

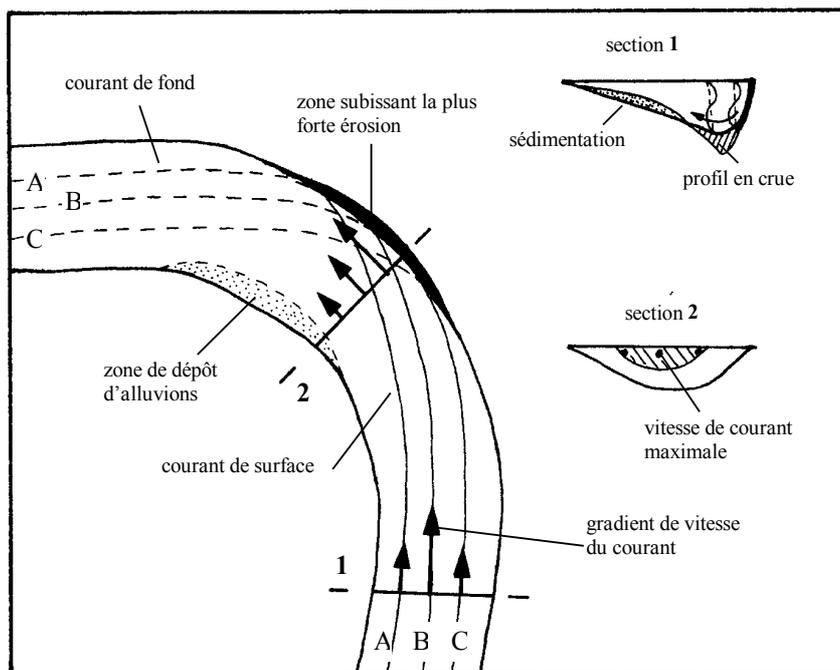


Figure n° 7: Ecoulement dans un coude et évolution du fond du lit.

INSTABILITES LIEES AU DEBIT DU TARN

En période de crues, la montée des eaux entraîne un changement de direction du gradient hydraulique, qui est orienté du Tarn vers le talus. Ce phénomène ponctuel favorise la stabilité des berges.

Cependant, en phase de décrue, le sens d'écoulement de l'aquifère s'oriente de nouveau vers le Tarn. L'augmentation des pressions interstitielles dans les terrains entraîne alors le fluage du talus. Ce phénomène, appelé couramment « vidange rapide », n'est pas considéré comme une érosion de la berge, mais comme le résultat d'une dégradation causée par le sens d'écoulement des eaux et par l'incidence des pressions résiduelles.

Les problèmes de fluage des berges en phase de décrue ne devront être pris en compte sur la zone d'étude qu'en amont de la retenue d'eau, c'est à dire à partir de la commune d'Albi.

FACTEURS ANTHROPIQUES

A l'état naturel, toute rivière tend vers une stabilité du fond du lit et des berges. Ce profil d'équilibre est atteint lorsque les paramètres hydrauliques du cours d'eau ne sont plus soumis à d'importantes modifications.

Le barrage de Rivières et le Saut de Sabo, qui constitue les deux extrémités de la zone d'étude, ont contribué entre autres à rompre l'état stable du Tarn. Le cours d'eau recherche de nouveau un profil d'équilibre en catalysant de nouvelles érosions et de nouvelles zones de sédimentations.

➤ Le barrage de Rivières

La mise en eau du barrage de Rivières en 1952 a entraîné la modification des paramètres hydrogéologiques de la formation molassique sur tout le linéaire de la retenue d'eau (environ 18 km).

En effet, la remontée du niveau d'eau d'environ 10 mètres au droit de la retenue a provoqué l'immersion des marnes, affleurant initialement en pied de berge. La partie superficielle de la formation, soumise à l'érosion continue du cours d'eau, subit une altération accélérée.

Cette baisse des caractéristiques mécaniques peut être à l'origine d'effondrements localisés des berges, notamment à l'aplomb du village de Lagrave. De plus les matériaux éboulés ou glissés constituant autrefois le pied de la berge agissait en butée sur la paroi. A présent les matériaux issus d'effondrements se déposent au fond du lit et ne peuvent plus tenir le rôle de butée de pied.

L'entretien du barrage demande un marnage régulier d'une amplitude maximale de 0,5 mètres (données E.D.F.). Etant donné la baisse relativement lente du niveau d'eau, ce phénomène a peu d'influence sur la stabilité des berges en général.

➤ les extractions dans le lit du Tarn

Les extractions de sable ou de graviers peuvent entraîner des désordres sur les berges lorsque le site est surexploité. Ces désordres peuvent se manifester plusieurs années après l'exploitation. L'équilibre entre le volume de matériaux extraits et le volume de sédiments qui se déposent doit être respecté, en vue d'éviter un creusement dangereux du fond du lit.

En effet, l'évolution de la géométrie du lit a une influence sur la stabilité des berges, issues de l'érosion régressive du cours d'eau.

Cependant, l'absence de données précises concernant ce type d'exploitation n'a pas permis d'établir une relation de causes à effet sur la zone d'étude (seuls quelques témoignages oraux ont confirmés la réalisation d'extractions au droit de zones montrant à présent des signes d'instabilités).

➤ Exemple d'affouillement au droit d'une zone aménagée

Un affouillement est survenu lors de la crue de novembre 1996 au lieu dit "Fontanelles".

Il semble que le mur bâti à 2 m en aval de la zone affectée a pu entraîner la formation d'une zone de remous pendant la montée des eaux, induisant par la suite un affouillement généralisé de la berge sur un linéaire de 25 mètres.

La rive concave d'un méandre est amenée à reculer, notamment sous l'effet érosif des crues. La présence d'un mur peut donc être un facteur aggravant à l'instabilité des berges. Ce type de désordres n'a été rencontré qu'une seule fois sur le secteur étudié, mais montre les conséquences provoquées par la présence d'un aménagement dans l'extrados d'un méandre.

➤ Rejet des eaux usées et des eaux pluviales en crête

De nombreux rejets d'eaux usées ou pluviales en crête de talus ont été observés le long de la zone d'étude. Ces écoulements artificiels entraînent un phénomène naturel d'érosion, qui se traduit par un creusement des terrains au droit du rejet et une abrasion continue en aval.

De plus, plusieurs évacuations d'eau sont à présent détériorées (manque d'entretien) ou mal canalisées. Les eaux peuvent donc s'infiltrer dans les discontinuités de la formation ou percoler le long des berges, en provoquant une érosion discontinue et localisée.

L'effondrement constaté, par exemple, au lieu dit "Saint Pierre" (commune de Castelnaud-de-Lévis) est la conséquence de ce phénomène de rejet des eaux en crête.

L'ALEA

GENERALITES

L'étude des risques de mouvements de terrains sur les berges du Tarn a conduit à la réalisation de plusieurs types de reconnaissance:

- En premier lieu, quatre visites ont été menées par voie d'eau, avec la contribution des personnels d'E.D.F. et de la D.D.E. du Tarn. Ces visites ont permis de définir et d'analyser les phénomènes d'instabilité affectant les berges.

- Une campagne de reconnaissance a été effectuée à partir de la rive au droit des sites soumis aux risques d'instabilité (déterminés lors des visites en bateau), en vue de recenser les enjeux éventuels présents sur la rive. Une attention plus particulière a été portée aux sites habités ou aménagés.

En complément de ces travaux de terrain, une recherche documentaire a été réalisée auprès des archives départementales du Tarn, auprès du B.R.G.M. Midi-Pyrénées et auprès du Groupe Régional de Production Hydraulique « Languedoc ».

L'objectif principal a été de cerner la dynamique actuelle des versants de berges, en particulier du point de vue des profondeurs et des volumes instabilisés et de la vitesse de l'évolution des zones instables. Ces éléments orientent en effet l'évaluation des risques et in fine, la fixation d'une distance de sécurité pour la gestion de l'urbanisation des berges du Tarn.

Le diagnostic porté sur la dynamique de l'instabilité des berges peut être résumé en trois points principaux:

L'essentiel des phénomènes d'instabilité intéressent les formations superficielles les berges sableuses et superficiellement le substrat molassique.

Les mouvements de terrains qui affectent profondément le substrat molassique sont relativement rares. Cependant, il s'agit de la catégorie de phénomènes la plus préoccupante en matière de prévention des risques car ils peuvent, le cas échéant, générer des reculs de berges brutaux et menacer les biens et les personnes.

Le facteur humain apparaît en tous cas comme défavorable voire initiateur des mouvements de versants. Ce facteur humain a déjà été signalé sous l'angle de l'aménagement ou de l'usage dans le lit. Mais des interventions humaines ponctuelles en haut de berge et à l'intérieur des terres. Les remblais et dépôts sauvages peuvent également avoir des conséquences importantes. L'analyse de l'ensemble des conséquences a guidé les principes générateurs du règlement.

INSTABILITE SUPERFICIELLE

Effondrements et affouillements des formations superficielles

Ce type d'instabilité affecte les berges du Tarn sur tout le linéaire de la zone d'étude. Il s'agit le plus souvent d'effondrements superficiels localisés dans les alluvions meubles affleurant en partie haute de talus. Ces désordres peuvent atteindre des longueurs supérieures à 10 mètres mais ne dépassent pas 5 mètres de hauteur (épaisseur maximale de la couche graveleuse). Le recul de crête maximum est d'environ 2 à 3 mètres.

Ces effondrements sont en grande partie liés à l'eau et à la forte pente de talus. Les charges hydrauliques défavorables induites par l'aquifère contenu dans le niveau alluvial provoquent une diminution des propriétés mécaniques du sol. Les petits affouillements au droit des résurgences phréatiques ou les simples suintements à l'interface alluvions / molasse entraînent alors l'effondrement des graves.

Ces phénomènes provoquent une régression cyclique de la crête de talus, caractéristique de l'évolution normale de la géométrie des rives. Cependant, les nombreux rejets en crête des eaux usées, constatés le long des berges, constituent un facteur important d'instabilisation. De plus, le ruissellement et les infiltrations des eaux pluviales favorisent les effondrements de la couche graveleuse en générant l'érosion de surface.

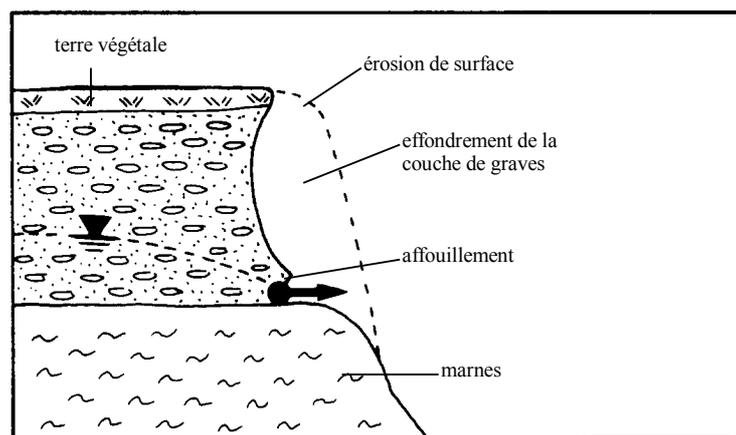


Figure n° 2: Description des effondrements affectant la couche graveleuse

Phénomène de sape des berges sableuses

Les petites berges de nature sableuses constituent le palier inférieur des dépôts alluvionnaires de basse plaine. Une légère fraction argileuse et les tensions capillaires donnent à ces matériaux une cohésion permettant d'obtenir des pentes de talus sub-verticales.

Ce type de berges, rencontré entre autres au droit du golf « Les Bordes » ainsi que sur la commune de Arthès au lieu dit « La Sérigné », caractérise les anciens méandres du Tarn.

Les berges sableuses sont affectées par un recul progressif et continu de la crête provoqué par l'érosion en pied du Tarn. La sape est donc rythmée par les différents débits du fleuve (débits d'étiage et de crues).

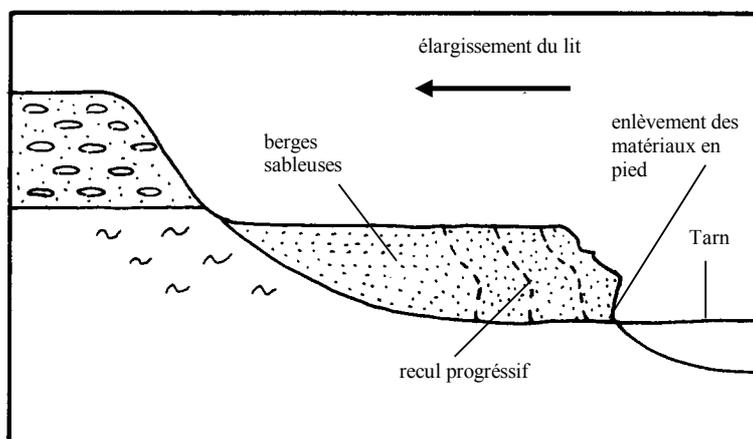


Figure n° 3: Sape des berges de nature sableuse

Instabilités des falaises de nature molassique

➤ Chute de blocs, rupture de pans de paroi

Les marnes plus ou moins sableuses constituent 70 à 75% de l'ensemble de la formation molassique affleurant sur la zone d'étude. Ces matériaux, considérés comme évolutifs, sont très sensibles aux variations climatiques ainsi qu'à tout changement de l'état hydrique.

L'évolution des marnes se caractérise par un degré de fissuration plus ou moins important, induit des phénomènes de gélifraction (gel/dégel) et de dessiccation. Les discontinuités naturelles peuvent être accentuées par des charges hydrauliques importantes (résurgences, ruissellements et infiltrations des eaux de surface), pouvant entraîner la formation de fissures ouvertes, néfastes à la stabilité des parois. De nombreux blocs en état d'équilibre limite ont ainsi été constatés sur les berges, à l'exemple de la paroi marneuse située au droit de la « Jardinerie Tarnaise » (commune d'Albi).

Ces désordres se traduisent par des chutes de blocs ou, à plus grande échelle, par des ruptures de pans entiers de la paroi.

➤ Soucavement en pied de berge

L'érosion fluviale en pied de berge, accentuée principalement dans les extradors des méandres, se caractérise par la formation de soucavements au niveau du fil d'eau. Ces désordres ont été constatés lors de la visite en bateau après baisse du plan d'eau d'environ - 1 mètre. Les soucavements rencontrés restent le plus souvent superficiels, mais peuvent atteindre plus de 1 mètre de recul.

Il faut noter que ce phénomène naturel d'érosion peut être fortement accentué par le batillage, notamment au niveau du plan d'eau d'Aiguelèze. Plusieurs effondrements de berge ont ainsi été catalysés par les activités nautiques (les vagues provoqués par les bateaux motorisés sont supérieures à 0,5 mètre).

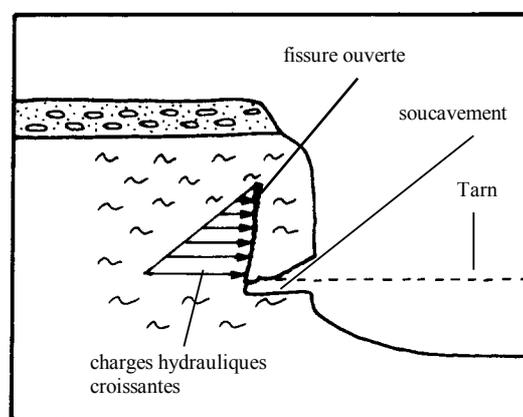


Figure n° 4: Instabilité des berges liée au phénomène de soucavement

➤ Surplomb au droit des horizons perméables

Les lentilles sablo-graveleuses présentes au sein de la formation molassique constituent de petits horizons perméables, pouvant contenir des aquifères captifs ponctuels. Les résurgences et ravinements rencontrés sur les berges mettent en évidence ces réservoirs de faible capacité.

Les écoulements d'eau à l'aplomb de ces passées sablo-graveleuses peuvent provoquer de petits affouillements, pouvant déstabiliser à long terme les terrains supérieurs. Ces phénomènes restent cependant très localisés et de petites échelles.

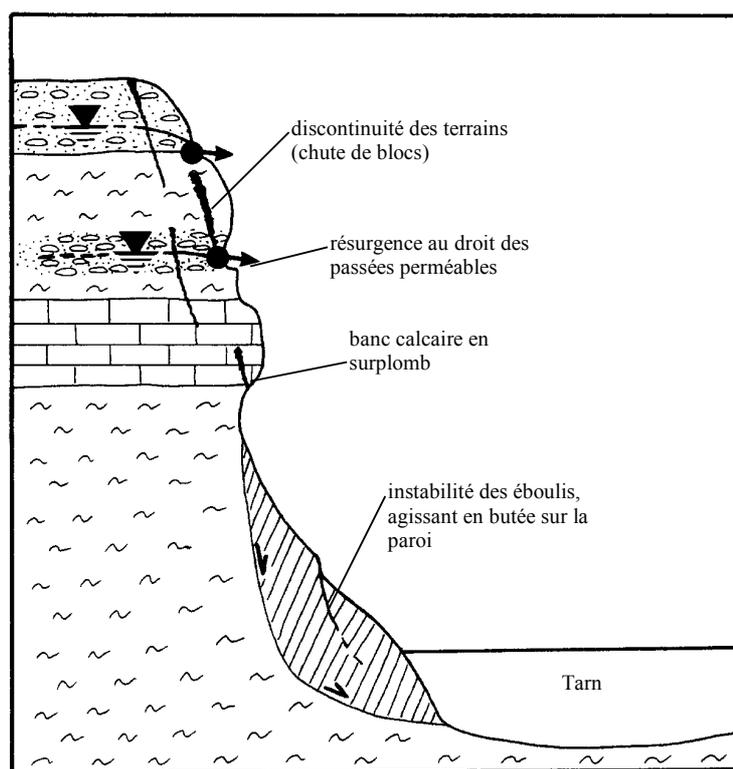


Figure n° 5: Description des phénomènes d'instabilité affectant les berges du Tarn.

MOUVEMENTS PROFONDS

Le nombre de glissements profonds reste très faible proportionnellement au nombre d'effondrements superficiels constatés sur la zone d'étude, mais leur analyse est indispensable à la définition des risques naturels.

Deux anciens glissements profonds, à présent végétalisés, ont été constatés sur la zone d'étude: le plus important se situe au lieu dit « Les Salvats » (commune de Lescure d'Albigeois), l'autre se situe au droit du lieu dit « Canavières Haut » (commune de Albi). Ces glissements, affectant les berges sur plus de 30 mètres, révèlent d'importants changements dans la géométrie des rives et notamment dans le lit du Tarn. Au lieu dit « Les Salvats », le bourrelet de pied se retrouve dans le cours d'eau sur une longueur de 10 mètres et semble à présent stabilisé.

A signaler aussi le glissement de La Favarié sis commune de Terssac.

La description de ces glissements est synthétisée sur les fiches sectorielles n° 32, 57 et 60 dont les extraits figurent ci-après :

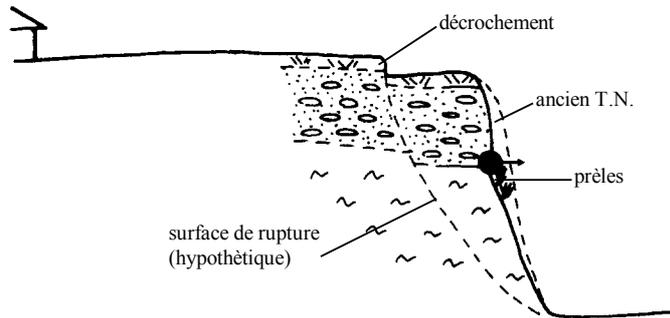
• **SITE N° 32**

➤ **Situation géographique:** - rive droite gauche

- commune: **Terssac**

- lieu dit: **La Favarié**

➤ **Géométrie de la berge:**



- linéaire affectée: 10 m - linéaire concerné et menacé: 200 m - hauteur estimée: 12 m - pente moyenne: $> 45^\circ$

• **SITE N° 57**

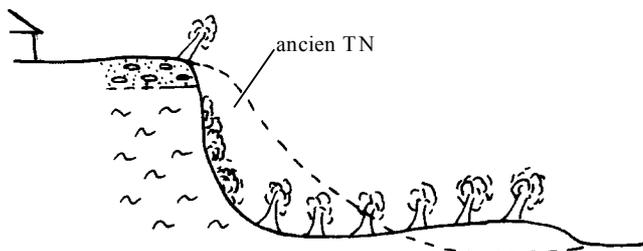
➤ **Situation géographique:** - rive droite gauche

- commune: **Lescure d'Albigeois**

- lieu dit: **les**

Salvats

➤ **Géométrie de la berge:**



- linéaire affectée: 60 m - linéaire concerné et menacé: / - hauteur estimée: 20 à 25 m - pente moyenne: $< 45^\circ$

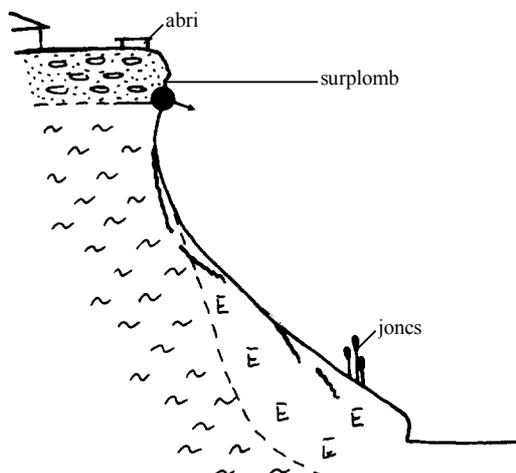
• **SITE N° 60**

➤ **Situation géographique:** - rive droite gauche

- commune: **Albi**

- lieu dit: **Canavière-Haut**

➤ **Géométrie de la berge:**



- linéaire affectée: 12 m - linéaire concerné et menacé: / - hauteur estimée: 25 m - pente moyenne: $> 45^\circ$

INSTABILITES DES REMBLAIS ET DES DEPOTS SAUVAGES

Une quinzaine de dépôts sauvages de matériaux divers (matériaux de démolition, gravats...) ont été cartographiés de la retenue de Rivières jusqu'au « Saut du Sabo ». Plusieurs de ces dépôts montrent des signes d'instabilités, ou ont déjà évolué vers la rupture.

Plusieurs mécanismes de rupture sont issus de ces dépôts:

- le blocage des exutoires naturels de la nappe entraîne une poussée hydrostatique en arrière du remblai,
- le poids des matériaux met en charge le sol support (la berge) et peut donc provoquer des désordres au sein de celui-ci,
- l'enlèvement des matériaux en pied à chaque crue du Tarn met en état d'équilibre instable la partie supérieure du remblai (avec de plus le phénomène déstabilisateur de « vidange rapide »).

A l'ouest du lieu dit « La Fondue », une décharge de matériau de démolition est glissée dans sa partie médiane sur toute la longueur du remblai (environ 20 mètres). Il est évident que la prochaine crue pourrait emporter une partie ou la totalité du dépôt.

Les anciens dépôts situés à l'est du lieu dit « Touni » (commune de Lagrave) et en bordure du chemin du Gô (commune de Albi) se sont déstabilisés et ont entraîné la rupture du sol support. C'est pourquoi il convient de surveiller ces remblais, parfois néfastes à la stabilité des berges.

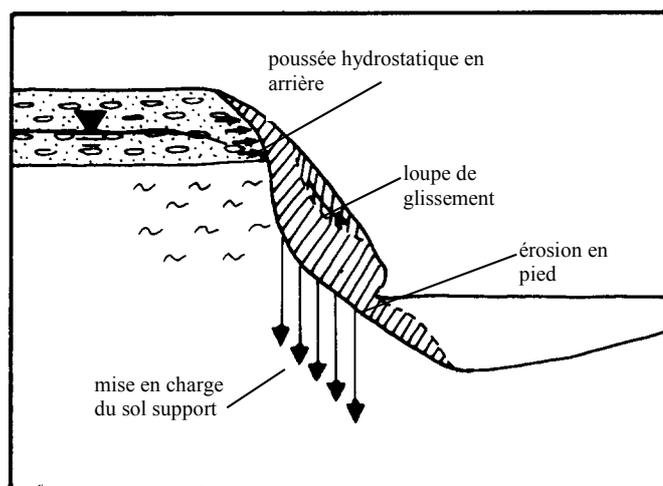


Figure n° 6: Instabilité des dépôts sauvages

CARTOGRAPHIE DE L'ALEA

Les travaux de reconnaissance ont permis d'établir un constat de l'état actuel des berges du Tarn. **Cette analyse est représentée dans un document annexé à la présente note.** La cartographie des aléas précise d'une part le type d'instabilité affectant les berges et d'autre part les critères de reconnaissances hydrologique et géologique.

L'analyse sectorielle révèle que les secteurs les plus menacés sont souvent les zones urbanisées (notamment sur les communes de Albi et de Terssac).

Y sont distingués trois types de terrains : les terrains molassiques, les alluvions actuelles, les schistes et les quartzites.

Les premiers incluent les formations superficielles de versants qui dérivent du substrat molassique. La couverture alluviale de la basse terrasse et de la basse plaine n'a pas été représentée.

Le type de l'instabilité permet de distinguer les mouvements affectant les formations superficielles de versant et ceux concernant le substrat molassique. On considère d'une part les glissements superficiels, "Glissement" dans la légende, qui concernent essentiellement les formations superficielles y compris les alluvions actuelles, d'autre part les glissements profonds qui affectent effectivement le substrat molassique.

Par ailleurs, les éboulements concernent préférentiellement les affleurements molassiques.

L'instabilité révélée par l'étude de terrains est représentée soit par un figuré propre pour les mouvements de terrains suffisamment important pour l'échelle de la cartographie (linéaire de plus de 20m) ou par un trait continu délimitant un secteur intégrant de multiples points d'instabilité trop "petits" pour être individuellement représentés ou présentant une instabilité homogène et quasi-continue.

Les secteurs cartographiés comme "zone d'instabilité potentielle" ne présentent pas de problèmes d'instabilité révélés. Mais leurs caractéristiques géomorphologiques étant analogues aux zones actuellement instables, il convient effectivement de considérer que des mouvements de terrains peuvent tôt ou tard s'y manifester.

DEFINITION DES RISQUES NATURELS

METHODOLOGIE DE DEFINITION DU RISQUE

Il convient d'interpréter les données de l'analyse des aléas dans la perspective de l'établissement de la cartographie des zonages du PPR. Il s'agit donc de déterminer les zones de risques soumises à prescriptions pour garantir la sécurité. Dans le cas présent, ce zonage va se traduire par des bandes de terrain situées à partir de la crête de talus.

L'objectif fixé est de garantir, dans les limites de l'état actuel de la connaissance, la pérennité de nouvelles constructions à proximité des berges, et ce pour une durée d'environ 100 ans.

Il s'agit de déterminer, si possible, la vitesse d'évolution des berges. Deux approches ont été confrontées : une analyse diachronique portant sur l'évolution des limites des rives et des berges d'une part, une approche géométrique d'autre part.

EVOLUTION HISTORIQUE DES BERGES DU TARN ENTRE 1948 ET 1986

L'évolution historique des berges du Tarn du « Saut de Sabo » au barrage de Rivières a été déterminée à partir des jeux de photographies aériennes de **1948** (mission Saint Juéry - Albi), de **1963** (mission Marssac ^{s/} Tarn - Gaillac), de **1964** (mission Albi - Marssac ^{s/} Tarn) et de **1986** (mission Albi - Gaillac).

Les comparaisons faites entre ces documents de différentes époques ont permis de caractériser l'évolution naturelle du lit du Tarn et de ces berges sur une période de 38 années. Cependant, l'échelle de ces photos n'a pas permis de réaliser une analyse précise, c'est pourquoi seul les grands changements ont pu être aperçus.

Secteur n° 1: lieu dit « Lestel », au droit du golf « Les Bordes » - comparaison des missions 1964 et 1986

La zone concernée se situe dans l'extrados d'un méandre et à la limite des paliers inférieur et moyen, constituant les alluvions de basse plaine. La petite dépression sur la berge du palier inférieur, visible sur les photos aériennes de 1948, a nettement évolué vers une dépression plus importante, qui affecte la rive sur plus de 60 mètres. Etant donné la faible hauteur des berges à cet endroit, il semble que ces désordres sont issus de l'érosion fluviale en pied, responsable des phénomènes de sapes.

Les remous provoqués dans ces zones par les débits élevés du Tarn peuvent donc entraîner des reculs importants de la crête, estimés dans le cas présent à 10 m.

Secteur n° 2: en aval de la pointe de Canavières - comparaison entre 1948 et 1986

Le lit du Tarn présentait autrefois dans cette zone deux courbes qui ont à présent évoluées vers un tracé rectiligne. Cette zone montre donc les modifications du lit consécutives à la mise en eau du barrage de Rivières et aux aménagements sur le Tarn (centrale électrique en amont par exemple). Le secteur, situé sur la queue de la retenue a été ennoyé par la montée des eaux et présente maintenant un lit beaucoup plus large.

.Secteur n° 3: rive droite, du « Mas de Rasque » à « Fonvialane » - comparaison des missions 1948, 1964 et 1986

La géométrie de la rive droite du Tarn du Mas de Rasque à Fonvialane a fortement évolué depuis une cinquantaine d'années. Le lit du Tarn continue son érosion et creuse progressivement la rive concave, qui est affectée de nombreux effondrements (notamment en période de crue).

Les reculs maxima de la berge sont supérieurs à 15 mètres au droit de la route de Cordes. Cependant, de telles évolutions n'ont été rencontrées que sur cette zone, c'est pourquoi l'interprétation des données concernant la régression des rives ne tiendra pas compte de ce cas particulier, considéré comme « extrême ».

Des désordres récents qui ont affecté ce secteur. La berge n'est donc toujours pas stabilisée et il faut s'attendre à un recul progressif de la crête dans les prochaines années.

Secteur n° 4: pointe de « La Madeleine » - comparaison des missions 1964 et 1986

Ce secteur est caractéristique d'un rétrécissement du lit induit des dépôts d'alluvions localisés dans l'intrados du méandre. La zone de sédimentation s'est donc stabilisée pour former une berge contemporaine (atterrissement). L'extension latérale de la rive varie de 5 à 10 mètres (estimée).

Secteur n° 5: pointe du Gô - comparaison des missions 1948, 1950 et 1986

Les nombreuses extractions localisées sur la pointe du Gô et les chaussées au droit du village de Lescure d'Albigeois ont provoqué le creusement accéléré du lit et le glissement des berges. L'îlot constituant autrefois la quasi-totalité du méandre a disparu mais s'est reconstitué en partie dans l'intrados. Le lit du Tarn est donc toujours divisé en deux bras (Ces bras sont à présent inversés puisque l'écoulement préférentiel du Tarn se situe côté rive droite).

Les comparaisons entre les photos aériennes ne montrent pas d'évolution caractéristique des berges (à l'exception du grand glissement au droit du lieu dit "Les Salvats"), c'est pourquoi le problème concerne uniquement le lit de la rivière.

Secteur n° 6: en amont du village de Lescure d'Albigeois jusqu'à la pointe de la Renaudie - comparaison des missions 1948 et 1986

Les dépôts d'alluvions constituant autrefois des atterrissements ou des bancs ont été exploités et ont à présent disparu. Le lit du Tarn s'est donc élargi dans ces zones.

L'évolution des berges n'est pas visible sur les photos aériennes, mais il est certain que les extractions et l'élargissement du lit ont eu une grande influence sur la stabilité des berges en général.

Conclusion

Les berges du Tarn du Saut de Sabo au barrage de Rivières sont affectées par des instabilités essentiellement de type superficielles localisées dans la partie supérieure du talus.

L'étude des différents jeux de photographies aériennes ont permis de quantifier l'évolution des berges du Tarn dans le temps. Cependant, les imprécisions et l'échelle des photographies n'ont pas permis de déterminer exactement les reculs de la crête sur l'ensemble des berges. Ils demeurent, toutefois, faibles excepté pour le lieu-dit "Les Fontanelles.", commune d'Albi.

APPROCHE GEOMETRIQUE

Cette approche consiste à s'intéresser ici à l'évaluation du recul de la berge dans le cas d'un mouvement de terrain profond au sein du substrat molassique. Ce type d'instabilité est rare.

Cependant, il s'agit du phénomène le plus redoutable car il détermine une évolution brutale et une grande ampleur de la berge pouvant être destructrice tant pour les biens que pour les personnes.

L'importance de la largeur de terrain instabilisée dépend de 4 facteurs principaux :

- la géologie des terrains (lithologie + structure)
- le contexte hydrogéologique
- la pente du versant
- la hauteur du versant

Les facteurs géologiques et hydrogéologiques ne peuvent pas être différenciés finement dans une approche générale et nécessitent des investigations au cas par cas pour être utilisables. Néanmoins ils sont suffisamment proches pour pouvoir être considérés comme constants sur le secteur concerné, et donc peu influents sur la gravité du risque. Le facteur "hauteur" apparaît comme le plus pertinent, compte-tenu du fait que la pente apparente des versants est souvent déterminée par la couverture de formations superficielles et ne correspond pas à la pente du versant molassique.

Le principe retenu consiste à considérer le rapport L/H (Largeur de la zone instable / Hauteur de versant) sur les sites d'instabilité profonde répertoriés. Cette méthode s'appuie sur les résultats d'une étude de Olivier Maquaire et Patrick Gigot "Reconnaissance par sismique réfraction de la décompression et de l'instabilité des falaises vives du Bessin (Normandie, France)", publiée dans la revue Géodynamica Acta en 1988.

Les falaises du Bessin présentent en effet une bonne analogie avec les "falaises" des berges du Tarn quant à la lithologie (marnes surmontées d'une dalle calcaire d'épaisseur variable) et à la morphologie des versants (hauteur maximale de 70m environ). Le grand intérêt de cette étude réside dans l'estimation de la largeur de la zone décomprimée à l'arrière de la falaise afin de mieux prévoir l'extension de futurs glissements de terrains de grande ampleur tels que celui de 1981, dit du Bouffay, d'un volume de 1 500 000 m³ et qui a occasionné un recul de quelques 50m du bord de falaise. On voit donc tout l'intérêt de ce travail de recherche dont l'utilisation suppose cependant de faire l'hypothèse que les données géomécaniques sont analogues. Les données géométriques du glissement du Bouffray ont été utilisées pour compléter les données de l'étude sismique.

Sur le Tarn, les valeurs obtenues sont entre 0,4 et 0,5 pour les sites certainement instables .

Cas particulier n° 1 :

L'étude des différents jeux de photographies aériennes a fait ressortir une zone où la crête de berge a reculé sur plus de 15 mètres en 40 ans. Ce cas exceptionnel est localisé sur un linéaire de 500 mètres au droit du lieu dit « Les Fontanelles » (commune de Albi).

Les hauteurs de berges varient sur ce secteur de 7 à 20 m. En considérant une hauteur moyenne de l'ordre de 10 mètres, le rapport L / H serait égal à **1,5**.

Cas particulier n° 2 :

Les berges en aval du Saut de Sabo sont constituées, sur un linéaire de 200 mètres, d'une quartzite métamorphisée peu fracturée. Cette roche siliceuse est très peu assujettie aux phénomènes d'érosions fluviale et de surface. La zone soumise aux risques d'instabilité est très faible.

Cas particulier n° 3 :

Dans le cas des berges de faibles hauteurs (inférieures à 10 m) le critère L/H peut paraître insuffisant.

CONCLUSION

De ces diverses analyses visant à estimer la largeur d'une zone de sécurité à l'arrière des berges, il ressort que les données historiques enregistrent davantage l'évolution des rives du Tarn, intéressant principalement les formations superficielles, que celle des berges et plus précisément de la limite supérieure des berges.

L'approche géométrique mettant en relation la largeur des terrains instabilisés par un mouvement profond et la hauteur de versant apparaît plus intéressante car elle permet une modulation selon les sites.

Pour aller dans le sens de la sécurité, ce qui est la finalité d'un PPR, en tenant compte tant de la difficulté à prévoir précisément l'évolution des berges en cas de mouvements de terrains de grande ampleur que de la pérennité à long terme de futurs aménagements, mais aussi de la facilité d'application et de compréhension d'un règlement, la largeur de la zone d'aléa fort (zone rouge) sera prise égale à la hauteur du versant considérée depuis le niveau d'étiage moyen du Tarn, soit $L/H = 1$.

Le PPR indiquera donc deux types de zones :

1) une zone rouge d'aléa fort.

2) une zone bleu, de largeur égale à la zone rouge, correspondant aux secteurs qui ne sont pas directement exposés au risque mais où la construction et l'aménagement doivent être maîtrisés afin de ne pas contribuer à augmenter le risque en zone rouge.

Pour les cas particuliers, les largeurs seront les suivantes :

a) lieu dit "Les Fontanelles" la largeur de la bande soumise aux risques d'instabilité sera le **double** de la hauteur de berge ($L/H = 2$).

b) en aval du Saut de Sabo sur un linéaire de 200 m **la largeur de 5 m** sera appliquée sur ce secteur, en considérant que certains surplombs pourraient éventuellement se désolidariser de la paroi à long terme.

c) dans le cas des berges de faibles hauteurs (inférieures à 10 m) la bande de sécurité minimale de **10 m** sera appliquée, à l'exception de 2 secteurs situés sur Rivières et Lagrave où les hauteurs sont négligeables et pour lesquels il y a interruption du zonage.

ANNEXE : PETIT LEXIQUE RISQUES MAJEURS

Aléa

occurrence d'un phénomène naturel d'intensité donnée.

Bassin de risque

entité géographique homogène soumise à un même phénomène naturel.

Catastrophe naturelle

phénomène naturel ou conjonction de phénomènes naturels dont les effets sont particulièrement dommageables.

Danger

état qui correspond aux préjudices potentiels d'un phénomène naturel sur les personnes.

Désordres

expression des effets directs et indirects d'un phénomène naturel sur l'intégrité et le fonctionnement des milieux.

Domages

conséquences économiques défavorables d'un phénomène naturel sur les biens, les activités et les personnes. Ils sont généralement exprimés sous une forme quantitative et monétaire.

Endommagement

mesure d'un dommage sur un bien ou une activité.

Enjeux

personnes, biens, activités, moyens, patrimoine, etc. susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

Gravité

capacité plus ou moins grande d'un phénomène à provoquer des victimes.

Impact

terme qui recouvre généralement l'ensemble des effets d'un phénomène (préjudices, désordres, dommages).

Intensité d'un phénomène

expression d'un phénomène, évaluée ou mesurée par ses paramètres physiques.

Phénomène naturel

manifestation, spontanée ou non, d'un agent naturel.

Préjudice

conséquence néfaste, physique ou morale, d'un phénomène naturel sur les personnes.

Prévention

ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel: connaissance des aléas, réglementation de l'occupation des sols, mesures actives et passives de protection, information préventive, prévisions, alerte, plans de secours.

Prévision

estimation de la date de survenance et des caractéristiques (intensité, localisation) d'un phénomène naturel.

Risque majeur

risque lié à un aléa d'origine naturelle ou anthropique dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, des dommages importants et dépassent les capacités de réaction des instances directement concernées.

Risque naturel

pertes probables en vie humaines, en biens et en activités consécutives à la survenance d'un aléa naturel.

Risque naturel prévisible

risque susceptible de survenir à l'échelle humaine.

Centre urbain

ensemble qui se caractérise notamment par son histoire, une occupation du sol importante, une continuité du bâti et par la mixité des usages entre logements, commerces et services.

Vulnérabilité

au sens le plus large, exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux.



PREFECTURE DU TARN

Dossier soumis à enquête publique

PLAN DE
PRÉVENTION DES
RISQUES NATURELS

***EFFONDREMENTS DES
BERGES EN AVAL DU
BARRAGE DE RIVIÈRES***

NOTE DE PRÉSENTATION

REPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

SOMMAIRE

I - LE SECTEUR GÉOGRAPHIQUE -----	3
1.1 - LES LIMITES ADMINISTRATIVES -----	3
1.2 - LES DONNÉES GÉOLOGIQUES -----	4
1.2.1 - Généralités -----	4
1.2.2 - Les terrains constitutifs des berges -----	4
II - LES CAUSES DU PHÉNOMÈNE -----	6
2.1 - HYDROGÉOLOGIE -----	6
2.2 - HYDRODYNAMIQUE -----	6
2.3 - FACTEURS ANTHROPIQUES -----	8
2.3.1 - Les ouvrages de navigabilité -----	8
2.3.2 - Les ouvrages hydroélectriques -----	8
2.3.3 - Les extractions en lit mineur -----	9
III - L'ALÉA -----	10
3.1 - GÉNÉRALITÉS-----	10
3.2 - INSTABILITÉ SUPERFICIELLE-----	11
3.3 - MOUVEMENTS PROFONDS -----	13
3.3.1 - Le glissement de Roucou à Brens -----	13
3.3.2 - L'effondrement de Catalanis à Gaillac -----	14
3.4 - CARTOGRAPHIE DE L'ALÉA -----	14
IV - LE RISQUE -----	16
4.1 - MÉTHODOLOGIE DE DÉFINITION DU RISQUE-----	16
4.2 - ÉVOLUTION HISTORIQUE DES RIVES ET DES BERGES -----	16
4.2.1 - Etude cadastrale-----	16
4.2.2 - Comparaison des images aériennes-----	17
4.2.3 - Conclusions-----	18
4.3 - APPROCHE GÉOMÉTRIQUE -----	18
4.4 - CONCLUSION -----	19

I - LE SECTEUR GÉOGRAPHIQUE

1.1 - LES LIMITES ADMINISTRATIVES

Le secteur pris en compte par le Plan de Prévention des Risques majeurs naturels prévisibles (PPR) s'étend le long des berges de la rivière Tarn entre le barrage de Rivières et la limite occidentale du département du Tarn.

Le territoire concerné par le PPR s'étend donc administrativement sur les communes de **Brens**, **Coufouleux**, **Gaillac**, **Lisle-sur-Tarn**, **Loupiac**, **Mézens**, **Montans**, **Rabastens**, **Rivières** et **Saint-Sulpice**. Pour les communes de Brens et Rivières ne sont traitées que les berges situées en aval du barrage de Rivières.



1.2 - LES DONNÉES GÉOLOGIQUES

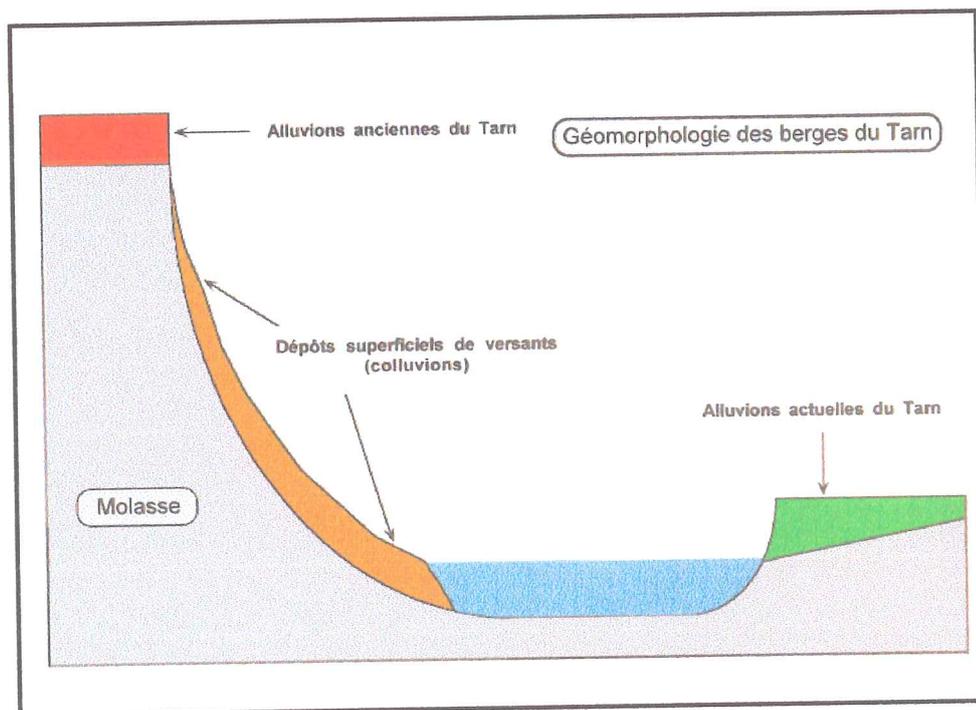
1.2.1 - Généralités

Le dispositif géomorphologique actuel résulte de l'encaissement progressif de la rivière Tarn au cours du Quaternaire dans les molasses du Tertiaire. Cet encaissement est entrecoupé de phases de sédimentation alluviale lors des périodes climatiques froides du quaternaire.

Entre le barrage de Rivières et Mézens, les berges du Tarn recoupent les deux niveaux alluviaux les plus récents, la basse terrasse et la basse plaine. Ces niveaux alluviaux sont étagés et dominent respectivement le lit du Tarn de 40 à 50m et de 15 à 25m. En conséquence la hauteur de berge maximale sera atteinte dans le cas où la basse terrasse domine directement la rivière. Cette configuration se rencontre sur le territoire de Montans, à hauteur du bourg et plus en aval, dans le secteur "Aymar - La Pintresse - Bordeneuve".

1.2.2 - Les terrains constitutifs des berges

La lithostratigraphie des berges intègre, généralement et de façon bien distinctes, un substrat molassique tertiaire surmonté par des alluvions quaternaires, dont l'épaisseur atteint au plus 7 à 8 mètres sur la basse terrasse et varie entre 2 et 5 mètres pour la basse plaine.



La molasse est une formation sédimentaire détritique, déposée dans les zones orogéniques au cours de l'Ere tertiaire. Cette roche peut prendre des lithofaciès très variés, caractères révélateurs tant du milieu que des conditions dans lesquelles elle s'est constituée. On trouve cependant ici une dominante de marne dans lesquelles s'inscrivent des lentilles gréseuses voire graveleuses, correspondant à des remplissages de divers chenaux fluviaux au cours des temps géologiques. Etant faiblement cimentés et friables en présence d'eau, ces grès ont généralement une faible cohésion d'ensemble. On observe, plus rarement, des calcaires marneux en bancs métriques qui peuvent constituer des points « durs » sur les berges (cas de la rive droite en aval du barrage de Rivières).

Les alluvions de la basse terrasse et de la basse plaine présentent des faciès analogues, dominés par un agglomérat (conglomérat peu ou non cimenté) avec des galets de 5 à 10 cm et une fraction sablo-graveleuse. Les alluvions présentent toujours un caractère meuble.

L'instabilité actuelle des berges concerne également deux types de terrains que nous avons regroupés sous le terme générique de "formations superficielles".

Il s'agit d'une part des dépôts provenant de l'érosion de l'ensemble formé par la molasse et les alluvions quaternaires accumulés en une couche s'épaississant vers le pied de versant. Ce manteau détritique a pour effet de réduire sensiblement la pente apparente du versant qui se fixe alors entre 25 et 30°.

D'autre part, les crues du Tarn déposent des alluvions, constituées essentiellement de limons et de sables fins. Celles-ci construisent les terrasses alluviales modernes (au sens géologique) dans les zones de calme hydrodynamique telles que les intrados de méandres.

II - LES CAUSES DU PHÉNOMÈNE

Dans ce chapitre, on distinguera successivement trois familles de facteurs (hydrogéologique, hydrodynamique et anthropique) intervenant soit dans la gravité, l'intensité, soit dans l'occurrence du phénomène

2.1 - HYDROGÉOLOGIE

Les alluvions de la basse terrasse et de la basse plaine constituent des aquifères privilégiés, alimentés par les seules pluies. Ces nappes phréatiques s'écoulent plus ou moins rapidement vers le Tarn. Ce trajet s'effectue au contact de la molasse avec pour conséquence d'imbiber les formations superficielles de versant et favorisant ainsi leur installation.

Par ailleurs, les aquifères constitués par ces formations superficielles de versants et par les alluvions modernes sont directement contrôlés par le niveau d'eau du Tarn.

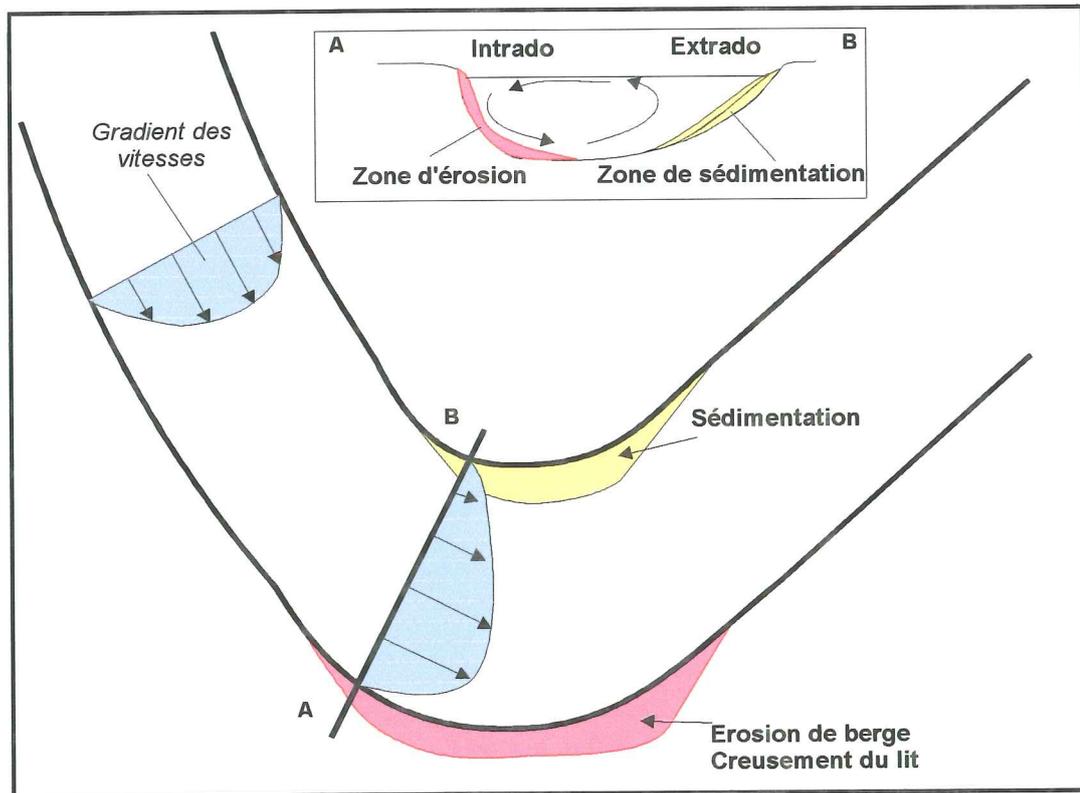
Ainsi, lors d'un épisode de crue, la phase de décrue est la plus critique pour la stabilité des berges sculptées dans ces formations superficielles du fait de la décharge hydraulique. En effet, une période de crue a pour conséquence de relever le niveau phréatique. Durant cette phase le gradient hydraulique s'oriente du Tarn vers le talus ce qui favorise la stabilité. Par contre, la décrue étant beaucoup plus rapide que la baisse du niveau phréatique, le gradient hydraulique s'inverse alors brutalement ce qui réduit fortement la stabilité.

2.2 - HYDRODYNAMIQUE

L'hydrodynamique est un facteur déterminant de l'évolution des berges d'un cours d'eau. Selon la typologie morphologique des cours d'eau, le Tarn, sur le tronçon concerné, correspond à une "rivière à méandres", c'est à dire que le tracé en plan s'organise en une succession de biefs quasi-rectilignes et de courbures, les méandres.

Le tracé de la rivière n'est pas figé. Il a évolué et continuera d'évoluer dans le temps, principalement au niveau des méandres. La tendance

"normale" de ces méandres est d'accentuer leur courbure en érodant la rive externe (extrados), secteur où la vitesse et la hauteur d'eau sont maximales. Sur la rive opposée (intrados), les vitesses sont plus faibles et favorisent donc la sédimentation des alluvions. Du point de vue morphologique, la berge extrados présente un versant souvent abrupt qui contraste avec la moindre déclivité de la berge intrados.



Ce dispositif se rencontre de manière exemplaire au droit du quartier Catalanis à Gaillac. Ce quartier est établi sur la rive extrados et se trouve en situation d'érosion vive du fait d'éboulement chronique. Quant à la rive intrados de ce secteur, elle est occupée par un banc alluvial moderne, retailé en terrasse de crue.

Comme évoqué précédemment, les crues ont, dans cette typologie de rivière, un rôle important dans l'instabilisation des formations superficielles, notamment du fait de la phase de décrue, beaucoup plus rapide que le rabattement de la nappe phréatique.

2.3 - FACTEURS ANTHROPIQUES

Les interventions humaines dans le lit du Tarn et sur ces berges sont anciennes. La navigabilité de la rivière a motivé des travaux multiples (écluses de franchissement de seuils, chemin de halage et bien sûr quais portuaires). Il reste ici ou là quelques ouvrages témoins de cette période de grands travaux, plus ou moins endommagés par les assauts répétés des crues du Tarn. Ultérieurement, l'exploitation hydroélectrique a nécessité la construction de seuils en travers du lit de la rivière. Le barrage de Rivières constitue l'ouvrage majeur de l'équipement hydroélectrique du secteur. Enfin, les extractions de matériau réalisés dans le lit du Tarn jusqu'au début des années 1980 avec des moyens de plus en plus lourds, doivent être pris en compte.

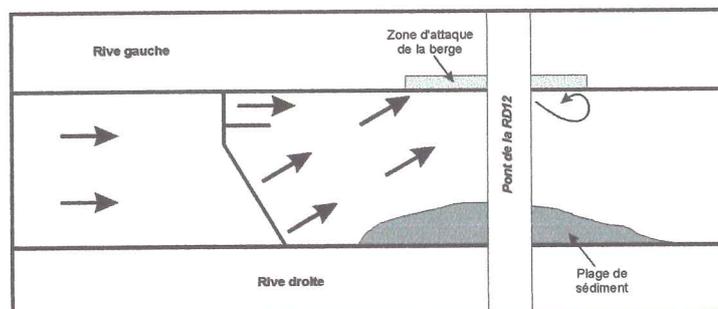
2.3.1 - Les ouvrages de navigabilité

Leur influence sur les érosions de berge n'est manifeste qu'à l'aval immédiat du barrage de Rivières où se situe un ouvrage de franchissement important qui en crue courante (annuelle à quinquennale) perturbe l'écoulement. L'attaque des berges y est manifeste, sur la rive droite, sous la forme d'une encoche d'érosion nette.

2.3.2 - Les ouvrages hydroélectriques

Le niveau de la retenue de Rivières étant supérieur d'environ 20m à celui de la zone en aval, les berges en aval immédiat du barrage de Rivières sont ainsi fortement "décapées" par le remous créé par l'écoulement des crues dans les vannes de l'ouvrage. Il convient cependant de rappeler que ce phénomène ponctuel n'est pas dû aux "pratiques de fonctionnement" de l'ouvrage mais simplement à l'existence de l'ouvrage. En effet, lors de crues, pour des raisons ayant essentiellement trait à la sécurité du barrage, le débit sortant de l'ouvrage est "calqué" sur le débit entrant dans la retenue.

Plus localement, l'obliquité des seuils peut conduire à des érosions de berges en l'absence de contre-ouvrage. Par exemple, en amont du pont de la D 12 entre Rabastens et Coufouleux, le seuil oblique vers la rive droite renvoie les écoulements vers la rive gauche, la digue devant servir à la protéger étant insuffisamment prolongée.



2.3.3 - Les extractions en lit mineur

Il est difficile d'estimer précisément les durées et les volumes extraits. En tout cas, ces extractions, aujourd'hui arrêtées, ont utilisé des moyens lourds, soit fixes depuis la berge, soit mobiles sur barges. Les extractions concernaient le lit alluvionnaire, sablo-graveleux du Tarn. 5 sites principaux ont été recensés :

- St Martin de Villecourte (Gaillac) : sur barges
- Aval du lieu-dit Pégros (Gaillac) : depuis la berge
- Aval du domaine « La Pisse » (Lisle-sur-Tarn) : depuis la berge
- Teillet (Lisle-sur-Tarn) : sur barges
- Chapus (Rabastens) : sur barges

Les conséquences des extractions sont bien connues sur les cours d'eau du bassin Adour-Garonne. La plus notable est l'érosion régressive du fond qui déséquilibre le profil en long depuis les zones d'extraction. Ce processus peut avoir des conséquences très importantes selon la profondeur des fosses d'extraction, en provoquant un enfoncement généralisé du lit. Des répercussions sur l'équilibre des versants de berges peuvent donc se produire, en particulier sur les secteurs d'extractions.

III - L'ALÉA

3.1 - GÉNÉRALITÉS

L'identification de l'aléa s'est faite en deux temps. Une reconnaissance minutieuse par voie d'eau a d'abord permis un recensement exhaustif des instabilités constatées. Ensuite, une campagne de visites des berges a permis d'affiner les données précédentes, en particulier la géométrie des zones instables et la nature des terrains affectés. Une attention plus particulière a été portée aux sites habités ou aménagés.

L'objectif principal a été de cerner la dynamique actuelle des versants de berges, en particulier du point de vue des profondeurs et des volumes instabilisés et de la vitesse de l'évolution des zones instables. Ces éléments orientent en effet l'évaluation des risques et in fine, la fixation d'une distance de sécurité pour la gestion de l'urbanisation des berges du Tarn.

Le diagnostic porté sur la dynamique de l'instabilité des berges peut être résumé en trois points principaux :

- L'essentiel des phénomènes d'instabilité intéressent les formations superficielles qui recouvrent les versants de berges, les alluvions modernes et superficiellement le substrat molassique à des profondeurs généralement inférieures à 1m.
- Les mouvements de terrains qui affectent profondément le substrat molassique sont relativement rares. Cependant, il s'agit de la catégorie de phénomènes la plus préoccupante en matière de prévention des risques car ils peuvent, le cas échéant, générer des reculs de berges brutaux et menacer les biens et les personnes.
- Le facteur humain apparaît en tous cas comme défavorable voire initiateur des mouvements de versants. Ce facteur humain a déjà été signalé sous l'angle de l'aménagement ou de l'usage dans le lit. Mais des interventions humaines ponctuelles en haut de berge et à l'intérieur des terres, l'occupation du sol, ont eu également des conséquences importantes, notamment dans les cas de mouvements de

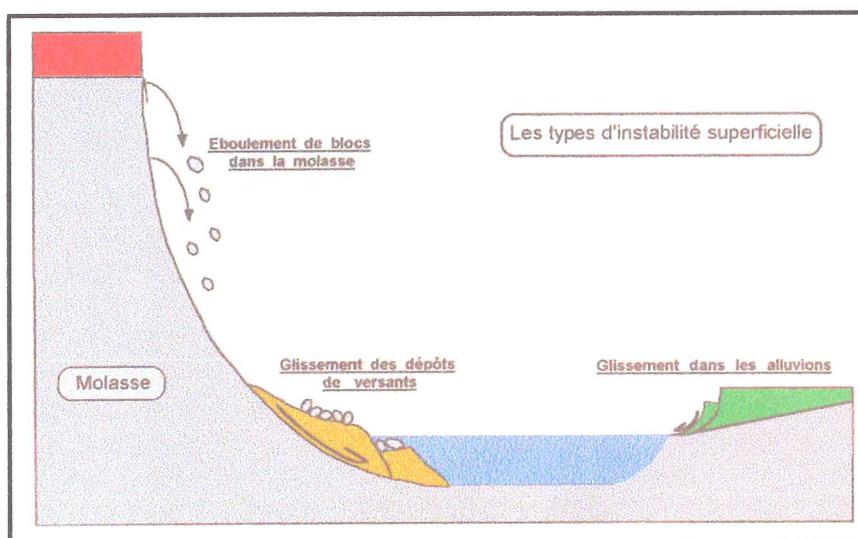
terrains profonds. Ce sont donc celles-ci et leur analyse qui ont guidé les principes générateurs du règlement.

3.2 - INSTABILITÉ SUPERFICIELLE

Le caractère superficiel d'un mouvement de terrain tient à la nature des matériaux concernés et à la profondeur de la mobilisation. Les glissements superficiels affectent toujours des terrains meubles ou faiblement consolidés, ici les formations superficielles de versant et les alluvions modernes du Tarn.

Dans le premier cas, l'interface formations superficielles / substrat molassique constitue la zone de rupture privilégiée. La molasse, les faciès marneux étant souvent dominant, sert de "couche savon" de fait de sa faible perméabilité. Les mouvements dans les formations superficielles se font par glissements qui peuvent évoluer localement en coulée boueuse en pied de versant. La profondeur des mouvements dépend de l'épaisseur des formations superficielles. Dans la plupart des cas, la profondeur observée est de l'ordre du mètre.

Les mouvements superficiels dans la molasse se font par éboulement et plus rarement par glissement. On observe fréquemment une association étroite entre glissements des formations de versants et éboulements dans la molasse. En effet, les premiers ont souvent pour effet de découvrir la molasse dans la partie supérieure du versant et ainsi d'activer le processus d'éboulement par gravité. Par la suite, les éboulements tendront à reconstituer un manteau superficiel détritique qui pourra le cas échéant à nouveau glisser. Il s'agit donc d'une évolution cyclique et normale des berges.



Cependant, les interventions humaines en haut de berge agissent de façon évidente comme un accélérateur de l'instabilité. Ces interventions sont principalement de deux ordres.

Premièrement, les rejets d'eaux en haut de berges se révèlent être un facteur très important d'instabilisation, qu'il s'agisse de rejets pluviaux, d'eaux usées, ou encore de drainage agricole. On constate une grande diversité de situations caractérisés principalement par des rejets d'eau non maîtrisés en l'absence d'une conduite jusqu'en rive.

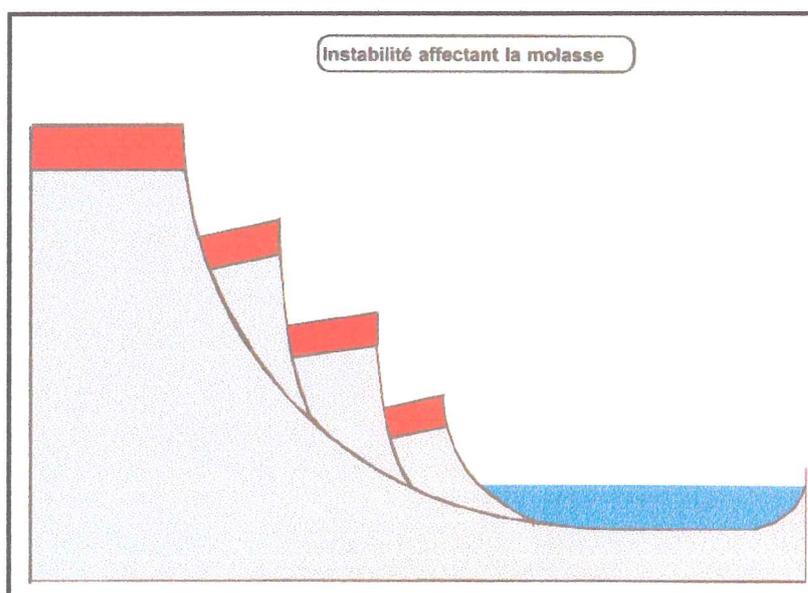
Un exemple caractéristique est constitué par le cas des glissements sur la berge au droit de la piscine municipale de Lisle-sur-Tarn. Des rejets réguliers et une vidange annuelle de la piscine ont généré plusieurs glissements dans un contexte hydrogéologique déjà sensible du fait de la présence proche du lac.

Les pertes d'eau provenant soit d'un réseau de distribution d'eau potable soit d'un réseau d'eaux usées ou encore d'une piscine construite près de la berge, peuvent également déclencher des mouvements de terrains. Il est ainsi probable que l'instabilité à l'aval immédiat du pont entre Rabastens et Coufouleux résulte pour partie de fuites au niveau d'un collecteur d'égouts. Ces éléments doivent donc être pris en compte dans les projets d'aménagement et ultérieurement motiver une surveillance pour détecter à temps les fuites d'un réseau ou d'une piscine.

Deuxièmement, la coupe à blanc de la végétation rivulaire provoque tôt ou tard (selon le régime de crues) des désordres, en particulier sur les alluvions modernes. Dans ces terrains, la crue du 8 décembre 1996 a provoqué des dégâts considérables sur des berges déboisées. Le recul de berges peut atteindre 10m, le linéaire affecté s'étendant sur plusieurs centaines de mètres. Ces dommages sont donc ressentis comme des lourdes pertes pour les riverains qui le plus souvent n'admettent pas, ou difficilement, leur responsabilité directe.

3.3 - MOUVEMENTS PROFONDS

Ils affectent le substrat molassique à des profondeurs dépassant 5m voire 10m. Si ces mouvements de terrains sont rares proportionnellement aux phénomènes superficiels, leur identification et leur prise en compte dans la définition du risque sont d'une grande importance du fait de leur impact considérable. A cet égard, deux sites sont exemplaires pour la compréhension et le diagnostic de la dynamique des berges.



3.3.1 - Le glissement de Roucou à Brens

Le glissement affecte la molasse sur une profondeur proche de 10m. Le versant initial présentait une pente de l'ordre de 30°, correspondant à la pente d'équilibre des formations superficielles, la pente réelle du versant molassique étant probablement supérieure.

Le glissement atteint 73m de longueur en crête, environ 8m. de profondeur (recul de berge) et résulte de la conjonction-succession de plusieurs facteurs :

- coupe à blanc du boisement de la berge
- recalibrage et nouveau tracé d'un exutoire de drainage agricole se terminant en baïonnette et favorisant l'imbibition des terrains en bord de berge

- présence de deux mares à 200m de la berge, alimentées par la nappe phréatique et entretenant une forte hydromorphie vers la berge
- période pluvieuse en tant que facteur déclenchant.

Ce glissement résulte donc principalement d'interventions humaines qui ont modifiées le régime hydrique superficiel et interne du massif.

3.3.2 - L'effondrement de Catalanis à Gaillac

Le site de Catalanis est déjà connu pour les risques d'éboulement de la falaise dominant le quai du port de Gaillac. Les investigations menées en haut de versant ont pour conclusion que ce secteur est affecté par une instabilité profonde dont les éboulements ne sont que l'expression superficielle.

On observe en effet dans la propriété du 1 rue Catalanis une dépression allongée, parallèle à la corniche, sur une profondeur de 3-4m, une longueur de 40m et 10m de largeur.

Il s'agit ici d'une structure d'effondrement induite par la décompression des terrains au niveau de la falaise. La décompression des terrains se matérialise également par une fissuration du massif (ouverture de "vide") qui tend à accroître sa perméabilité. Dès lors, le rôle de l'eau devient de plus en plus important dans l'instabilisation du massif. Il existe donc manifestement sur ce site un risque de mouvement en masse de type écroulement, le volume instable étant de 10 000 à 20 000m³.

La situation en extradors de méandre doit être soulignée. Il s'agit d'un facteur défavorable évident (contrainte hydrodynamique) quant à l'évolution de la falaise.

3.4 - CARTOGRAPHIE DE L'ALÉA

Annexée à la présente note de présentation figure la cartographie de l'aléa. Y sont distingués deux types de terrains : les terrains molassiques et les alluvions actuelles. Les premiers incluent les formations superficielles de versants qui dérivent du substrat molassique. La couverture alluviale de la basse terrasse et de la basse plaine n'a pas été représentée.

Le type de l'instabilité permet de distinguer les mouvements affectant les

formations superficielles de versant et ceux concernant le substrat molassique. On considère d'une part les glissements superficiels, "Glissement" dans la légende, qui concernent essentiellement les formations superficielles y compris les alluvions actuelles, d'autre part les glissements profonds qui affectent effectivement le substrat molassique.

Par ailleurs, les éboulements concernent préférentiellement les affleurements molassiques.

L'instabilité révélée par l'étude de terrains est représentée soit par un figuré propre pour les mouvements de terrains suffisamment important pour l'échelle de la cartographie (linéaire de plus de 20m) ou par un trait continu délimitant un secteur intégrant de multiples points d'instabilité trop "petits" pour être individuellement représentés ou présentant une instabilité homogène et quasi-continue.

Les secteurs cartographiés comme "zone d'instabilité potentielle" ne présentent pas de problèmes d'instabilité révélés. Mais leurs caractéristiques géomorphologiques étant analogues aux zones actuellement instables, il convient effectivement de considérer que des mouvements de terrains peuvent tôt ou tard s'y manifester.

IV - LE RISQUE

4.1 - MÉTHODOLOGIE DE DÉFINITION DU RISQUE

Il convient ensuite d'interpréter les données de l'analyse des aléas dans la perspective de l'établissement de la cartographie des zonages du PPR. Il s'agit donc de déterminer les largeurs de bandes de sécurité depuis le talus de la berge vers l'intérieur des terres.

L'objectif fixé est de garantir, dans les limites de l'état actuel de la connaissance, la pérennité de nouvelles constructions à proximité des berges, et ce pour une durée d'environ 100 ans.

Il s'agit de déterminer, si possible, la vitesse d'évolution des berges. Deux approches ont été confrontées : une analyse diachronique portant sur l'évolution des limites des rives et des berges d'une part, une approche géométrique d'autre part.

4.2 - ÉVOLUTION HISTORIQUE DES RIVES ET DES BERGES

4.2.1 - Etude cadastrale

L'étude du B.R.G.M. de 1988 pour le compte d'EDF ("Analyse des phénomènes d'instabilité des berges du Tarn") a abordé le problème de l'évolution historique des berges du Tarn et de l'Agout en comparant le cadastre « napoléonien » (1800/1830) et l'état du cadastre en 1988. Par ailleurs, ont été comparées des images aériennes de différentes missions de l'IGN (1957, 1963 et 1992).

On observe que les évolutions sont localement importantes, allant le plus souvent dans le sens de l'érosion des rives, par élargissement du lit..

Le recul des rives atteint un maximum de 50m à l'aval du méandre de Teillet sur la rive gauche, soit en sortie extrados. Sur ce secteur, le recul au cœur de extrados réputé le plus évolutif, est de l'ordre de 7 à 15m, l'amont de extrados n'ayant pas évolué. Dans un contexte hydrodynamique analogue, le secteur de Lavaysse à Montans montre une évolution comparable.

Dans le bief rectiligne à l'aval du pont Rabastens-Coufouleux, on remarque un gain important (environ 25m) au débouché du ruisseau de la Mouline sur Rabastens, alors qu'en amont vers le pont la rive paraît avoir reculé d'environ 25 mètres. En rive gauche, on observe en amont une avancée de la rive puis une section stable et enfin un recul croissant de la rive qui atteint 20m.

Vers l'aval, la rive gauche évolue peu jusqu'au dernier tronçon où le recul est de 10 à 15 m sur près de 800m de linéaire. Sur la rive droite, le recul de la rive atteint 15 à 20 m dans les biefs rectilignes et se révèle nul dans extrados de la Poulailière. L'évolution des rives apparaît donc localement importante.

Les évolutions mises en évidence concernent essentiellement les formations superficielles en pied de berge et les alluvions modernes qui constituent les matériaux les plus facilement mobilisables par la rivière. Cependant, ce suivi des limites cadastrales des rives ne renseigne pas sur l'évolution des berges et, plus précisément, de la limite du talus de berge qui nous intéresse réellement.

4.2.2 - Comparaison des images aériennes

4 secteurs significatifs et apparus exemplaires de l'évolution globale des berges et des rives, ont été analysés selon cette méthode.

Secteur 1 : aval de la retenue de Rivières

Il s'agit d'un secteur soumis aux remous importants générés en crue par le barrage de Rivières. L'évolution sur 35 ans met en évidence une tendance à l'érosion des rives et probablement des berges principalement en rive gauche. Cependant, le recul effectif est faible et consiste probablement en un raidissement de la berge qui se présente actuellement sous la forme d'une falaise sculptée dans la molasse, la tendance étant limitée au simple décapage des formations superficielles.

Secteur 2 : l'amont et la traversée de Gaillac

La comparaison des missions aériennes met en évidence 2 secteurs d'érosion rive gauche. D'une part, à l'aval de la centrale EDF "amont", sous la plaine de Sayrague, la berge en 1992 correspond à une falaise molassique décapée de sa couverture de formations superficielles, ce qui n'était pas le cas en 1963. D'autre part, le secteur de Port Bas (Brens), en extrados, correspond effectivement à une zone actuellement instable.

Secteur 3 : aval de Lisle-sur-Tarn

Une zone d'érosion de la rive et de la berge apparaît nettement en rive droite au niveau de Teillet. Cette zone se révèle bien être une zone instable connue. Vers l'aval, le méandre ne montre pas d'évolution nette sauf une tendance au dépôt en rive gauche en sortie de méandre.

Secteur 4 : amont de Rabastens

On note une tendance érosive dans extrados du méandre en amont de Rabastens et symétriquement une tendance à l'alluvionnement dans intrados, conformément à l'évolution "normale" d'un méandre.

4.2.3 - Conclusions

Les évolutions sur un laps de temps de 30 à 35 ans se révèlent faibles et ne modifient pas sensiblement le tracé du Tarn. A la suite de l'analyse diachronique sur le fond cadastral (étude BRGM, 1988), les évolutions concernent essentiellement les formations superficielles de versant et les alluvions modernes du Tarn

4.3 - APPROCHE GÉOMÉTRIQUE

Cette approche consiste à s'intéresser ici à l'évaluation du recul de la berge dans le cas d'un mouvement de terrain profond au sein du substrat molassique. Ce type d'instabilité est rare. Cependant, il s'agit du phénomène le plus redoutable car il détermine une évolution brutale et une grande ampleur de la berge pouvant être destructrice tant pour les biens que pour les personnes.

L'importance de la largeur de terrain instabilisée dépend de 4 facteurs principaux :

- la géologie des terrains (lithologie + structure)
- le contexte hydrogéologique
- la pente du versant
- la hauteur du versant

Les facteurs géologiques et hydrogéologiques ne peuvent pas être différenciés finement dans une approche générale et nécessite des investigations au cas par cas pour être utilisables. Néanmoins ils sont

suffisamment proches pour pouvoir être considérés comme constants sur le secteur concerné , et donc peu influents sur la gravité du risque. Le facteur "hauteur" apparaît comme le plus pertinent, compte-tenu du fait que la pente apparente des versants est souvent déterminée par la couverture de formations superficielles et ne correspond pas à la pente du versant molassique.

Le principe retenu consiste à considérer le rapport L/H (Largeur de la zone instable / Hauteur de versant) sur les sites d'instabilité profonde répertoriés. Cette méthode s'appuie sur les résultats d'une étude de Olivier Maquaire et Patrick Gigot "Reconnaissance par sismique réfraction de la décompression et de l'instabilité des falaises vives du Bessin (Normandie, France)", publiée dans la revue *Géodynamica Acta* en 1988.

Les falaises du Bessin présente en effet une bonne analogie avec les "falaises" des berges du Tarn quant à la lithologie (marnes surmontées d'une dalle calcaire d'épaisseur variable) et à la morphologie des versants (hauteur maximale de 70m environ). Le grand intérêt de cette étude réside dans l'estimation de la largeur de la zone décomprimée à l'arrière de la falaise afin de mieux prévoir l'extension de futurs glissements de terrains de grande ampleur tels que celui de 1981, dit du Bouffay, d'un volume de 1 500 000 m³ et qui a occasionné un recul de quelques 50m du bord de falaise. On voit donc tout l'intérêt de ce travail de recherche dont l'utilisation suppose cependant de faire l'hypothèse que les données géomécaniques sont analogues. Les données géométriques du glissement du Bouffray ont été utilisées pour compléter les données de l'étude sismique.

Sur le Tarn, les valeurs obtenues sont entre 0,4 et 0,5 pour les sites certainement instables . Pour le glissement de Lavaysse, incertain, les valeurs sont nettement supérieures et se situent dans le même ordre de grandeur que pour le glissement du Bouffay en Bessin. Là, les données sismiques situent le rapport L/H entre 0,3 et 0,45 soit l'intervalle des mouvements certains pour le Tarn.

4.4 - CONCLUSION

De ces diverses analyses visant à estimer la largeur d'une zone de sécurité à l'arrière des berges, il ressort que les données historiques enregistrent davantage l'évolution des rives du Tarn, intéressant

principalement les formations superficielles, que celle des berges et plus précisément de la limite supérieure des berges.

L'approche géométrique mettant en relation la largeur des terrains instabilisés par un mouvement profond et la hauteur de versant apparaît plus intéressante car elle permet une modulation selon les sites.

Pour aller dans le sens de la sécurité, ce qui est la finalité d'un PPR, en tenant compte tant de la difficulté à prévoir précisément l'évolution des berges en cas de mouvements de terrains de grande ampleur que de la pérennité à long terme de futurs aménagements, mais aussi de la facilité d'application et de compréhension d'un règlement, la largeur de la zone d'aléa fort (zone rouge) sera prise égale à la hauteur du versant considérée depuis le niveau d'étiage moyen du Tarn, soit $L/H = 1$.

DOSSIER APPROUVE

PLAN DE
PRÉVENTION DES
RISQUES NATURELS

*EFFONDREMENTS DES
BERGES EN AMONT DU
BARRAGE DE RIVIÈRES*

RÈGLEMENT

ppramap3.doc

SOMMAIRE

<u>TITRE I - PORTÉE DU PPR - DISPOSITIONS GÉNÉRALES</u>	3
<u>Article 1.1 - CHAMP D'APPLICATION</u>	3
<u>Article 1.2 - EFFETS DU PPR</u>	4
1.2.1 - Régime d'autorisation	4
1.2.2 - Exécution des mesures de prévention	4
1.2.3 - Zonage	5
1.2.4 - Contenu du règlement	5
1.2.5 - Infractions	6
<u>TITRE II : RÉGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX</u>	7
<u>Article 2.1 : DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE</u>	8
2.1.1 - Dispositions applicables aux biens et activités futures (zone rouge)	8
2.1.1.1 - En zone rouge, sont interdits	8
2.1.1.2 - En zone rouge, sont autorisés	8
2.1.2 - Dispositions applicables aux biens et activités existants (zone rouge)	9
2.1.2.1 - En zone rouge, sont interdits	9
2.1.2.2 - En zone rouge, sont autorisés	10
2.1.3 - Prescriptions particulières en zone rouge	11
2.1.3.1 Gestion des eaux à proximité des bâtiments existants ou des zones constructibles en zone rouge	11
2.1.3.2 Prise en compte du phénomène dans les règles de construction en zone rouge	12
2.1.3.3 Autres mesures de prévention en zone rouge	12
<u>Article 2.2 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEUE</u>	13
2.2.1 - Dispositions applicables aux biens et activités futures (zone bleue)	13
2.2.1.1 - En zone bleue, sont interdits	13
2.2.1.2 - En zone bleue, sont autorisés	13
2.2.2 - Dispositions applicables aux biens et activités existants (zone bleue)	14
2.2.2.1 - En zone bleue, sont interdits	14
2.2.2.2 - En zone bleue, sont autorisés	15
2.2.3 - Prescriptions particulières en zone bleue	16
2.2.3.1 Gestion des eaux à proximité des bâtiments existants ou des zones constructibles en zone bleue	16
2.2.3.2 Prise en compte du phénomène dans les règles de construction en zone bleue	17
<u>TITRE III - MESURES COLLECTIVES DE PRÉVENTION</u>	18

TITRE I - PORTÉE DU PPR - DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Article 1.1 - CHAMP D'APPLICATION

Conformément à la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, modifiée par la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et aux conditions d'application qui ont été précisées par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995, un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) a été prescrit le 14 janvier 1998 pour le risque "**effondrements de berges**" le long de la rivière Tarn sur le territoire des communes **d'Albi, Arthès, Brens, Castelnau-de-Levis, Labastide-de-Levis, Lagrave, Lescure-d'Albigeois, Marssac-sur-Tarn, Rivières, Saint-Juéry et Terssac.**

Le présent règlement s'applique à ce territoire et y détermine les mesures d'interdiction ou de prévention à mettre en œuvre pour répondre aux objectifs arrêtés par l'État en matière de gestion des zones soumises à un risque majeur naturel prévisible.

Sur le territoire inclus dans le périmètre du PPR ont donc été délimitées:

- les zones directement exposées au risque "effondrements de berges". Compte tenu de la nature et de l'intensité du risque encouru, tout type de construction ou aménagement concourant à l'aggravation du risque y sera interdit. Pour ceux qui pourraient y être autorisés, seront prescrites les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités. Ces zones seront par la suite appelées zones rouges.
- les zones qui ne sont pas directement exposées au risque mais où certains types de constructions, d'aménagements, de modes d'exploitation ou d'activité pourraient aggraver le risque ou en provoquer de nouveaux. Des mesures d'interdiction ou de prescription y seront prévues. . Ces zones seront par la suite appelées zones bleues.



Article 1.2 - EFFETS DU PPR

1.2.1 - Régime d'autorisation

En application de la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, la protection de la forêt contre l'incendie et la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-7, le présent règlement fixe les dispositions applicables aux biens et activités existants ainsi qu'à l'implantation de toutes constructions ou installations nouvelles, à l'exécution de tous travaux et à l'exercice de toutes activités, sans préjudice de l'application des autres législations ou réglementations en vigueur (règlement d'urbanisme et règlement de constructions).

Les dispositions du présent règlement s'appliquent à tous travaux, ouvrages, installations et occupation du sol entrant ou non dans le champ d'application des autorisations prévues par le Code de l'urbanisme.

1.2.2 - Exécution des mesures de prévention

La nature et les conditions d'exécution des mesures de prévention prises pour l'application du présent règlement sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage ou du propriétaire du bien et du maître d'œuvre concerné par les constructions, travaux et installations visés. Ceux-ci sont également tenus d'assurer les opérations de gestion et d'entretien nécessaires pour maintenir la pleine efficacité de ces mesures.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé aux Plans d'Occupation des Sols existants ou à venir, conformément aux articles L126-1 et R126-1 du Code de l'urbanisme.

Le respect des dispositions du plan de prévention des risques naturels prévisibles peut conditionner la possibilité pour l'assuré de bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'intensité normale d'un agent naturel, lorsque l'état de la catastrophe naturelle sera constaté par arrêté ministériel, et si les biens endommagés étaient couverts par un contrat d'assurance dommages.



Pour les biens et activités implantés antérieurement à la publication de l'acte approuvant ce plan, le propriétaire ou l'exploitant dispose d'un délai de cinq ans pour réaliser les mesures de prévention prévues par le présent règlement. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le Préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur. Les travaux qui seraient imposés à des biens régulièrement construits ou aménagés ne peuvent porter que sur des aménagements limités et ne peuvent entraîner un coût supérieur à 10 % de la valeur vénale des biens concernés. Le délai de cinq ans peut être réduit en cas d'urgence.

1.2.3 - Zonage

La **zone rouge** comprend les zones où, dans les limites de la connaissance du risque, celui-ci est tel que la sécurité des biens et des personnes ne peut y être garantie.

La **zone bleue** est une zone où, dans les limites de la connaissance du risque, la sécurité des biens et des personnes peut être garantie, mais où la construction et l'aménagement doivent être maîtrisés afin de ne pas contribuer à augmenter le risque en zone rouge.

En cas de contestation liée au fait que le cadastre ne constitue pas un support géographiquement exact, ou simplement parce que la géographie de l'aléa est évolutive en fonction de son occurrence, il conviendra de mesurer les largeurs des zonages à compter de la tête de falaise.

1.2.4 - Contenu du règlement

Les mesures de prévention définies par le règlement sont destinées à limiter la vulnérabilité, c'est-à-dire les dommages aux biens et activités existants ou futurs, conformément à l'article 5 du décret 95-1089 du 5 octobre 1995. Elles consistent soit en des interdictions, soit en des prescriptions destinées à ne pas aggraver le risque ou à ne pas augmenter la vulnérabilité. Les facteurs pouvant aggraver le risque sont ici la surcharge excessive en tête de berge et la non-maîtrise des écoulements en surface ou à l'intérieur du massif. Aussi les principes du présent règlement visent à **maîtriser les surcharges nouvelles et les infiltrations**.



Ces mesures sont de trois natures :

- dispositions d'urbanisme, contrôlées lors de la délivrance des autorisations visées aux titres III et IV du Code de l'urbanisme ;
- règles de construction appliquées sous la seule responsabilité du maître d'ouvrage ;
- mesures préventives de protection susceptibles d'être mises en œuvre par les maîtres d'ouvrage (collectivité locale, particulier ou groupement de particuliers).

1.2.5 - Infractions

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention de risques ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L480-4 du Code de l'urbanisme.

Les dispositions des articles L460-1, L480-1 à L480-3, L480-5 à L480-9 et L480-12 du Code de l'Urbanisme sont également applicables aux infractions visées au premier alinéa du présent article, sous la seule réserve des conditions suivantes :

- les infractions sont constatées par les fonctionnaires et agents commissionnés à cet effet par l'autorité administrative compétente et assermentés ;
- pour l'application de l'article L480-5, le tribunal statue au vu des observations écrites ou après audition du maire ou du fonctionnaire compétent, même en l'absence d'avis de ces derniers, soit sur la mise en conformité des lieux ou des ouvrages avec les dispositions du plan, soit sur leur rétablissement dans l'état antérieur ;
- le droit de visite prévu à l'article L460-1 du Code de l'urbanisme est ouvert aux représentants de l'autorité administrative compétente.



TITRE II : RÉGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX

Les dispositions contenues dans le présent titre ont valeur :

- soit de dispositions d'urbanisme opposables notamment aux autorisations d'occupation du sol visées par les livres III et IV du Code de l'urbanisme. Elles peuvent justifier des refus d'autorisation ou des prescriptions subordonnant leur délivrance.
- soit de règles de construction au sens du Code de la construction et de l'habitation et figurent au nombre de celles que le Maître d'ouvrage s'engage à respecter lors de la demande d'autorisation d'urbanisme. Leur non-respect, outre le fait qu'il constitue un délit, peut justifier une non-indemnisation des dommages causés en cas de sinistre lié au risque (article L 125-6 du Code des Assurances).



Article 2.1 : DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE

Rappel : La zone rouge comprend les zones où, dans les limites de la connaissance du risque, celui-ci est tel que la sécurité des biens et des personnes ne peut y être garantie.

2.1.1 - Dispositions applicables aux biens et activités futures (zone rouge)

2.1.1.1 - En zone rouge, sont interdits

- ⇒ Tous types de constructions ou de travaux, de quelque nature qu'ils soient (habitat, annexes, Établissements Recevant du Public, activités, etc...), à l'exception de ceux visés aux articles 2.1.1.2 et 2.1.2 ci-après ;
- ⇒ Toute création d'aires ou de superstructures de stockage, y compris les silos permanents ;
- ⇒ Toute création de nouveaux terrains destinés à l'hôtellerie de plein-air (camping, caravaning, habitat léger de loisir, etc...) ;
- ⇒ Toute implantation de pylônes, poteaux ou antennes nécessitant la réalisation d'un massif de fondation ;
- ⇒ Toute implantation d'épandage d'assainissement autonome ;
- ⇒ Toute création artificielle de retenue d'eau (lagunage, étang, retenue collinaire,...) ;
- ⇒ Toute construction entraînant un stockage liquide, de quelque nature ou de quelque finalité qu'ils soient (piscine, bassin, fosses à lisiers, etc...) ;

2.1.1.2 - En zone rouge, sont autorisés

- ⇒ Les travaux visant à la sécurité, notamment :
 - confortement des berges,
 - collecte et évacuation des eaux de surface ou d'infiltration (Cf. § 2.1.3.1)
 - implantation de clôtures de protection du public



- ⇒ Les aménagements paysagers, y compris les plantations d'essences si celles-ci ne contribuent pas à l'instabilité du massif (effet au vent,..) ;
- ⇒ Les imperméabilisations de surface, sous réserve de collecter et d'évacuer les eaux de ruissellement ;
- ⇒ Les déblais et la création de carrière, si une étude justifie l'absence d'impact négatif mesurable et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement ;
- ⇒ Les créations d'infrastructure publique, si une étude justifie l'absence d'implantation alternative, l'absence d'impact négatif mesurable et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement ;
- ⇒ Les clôtures

2.1.2 - Dispositions applicables aux biens et activités existants (zone rouge)

2.1.2.1 - En zone rouge, sont interdits

- ⇒ Tous types de constructions ou de travaux, de quelque nature qu'ils soient (habitat, annexes, ERP, activité, etc...), à l'exception de ceux visés aux articles 2.1.2.2 ci-après ;
- ⇒ Les aménagements entraînant une création de logement ou une augmentation de surface habitable ;
- ⇒ Les créations ou aménagements de sous-sol, le sous-sol étant défini comme une surface de plancher située en dessous du niveau du terrain naturel ;
- ⇒ Les extensions en hauteur (surélévation, création de niveau, etc...) ;
- ⇒ Les changements de destination des locaux si ces changements sont de nature à augmenter la vulnérabilité ;
- ⇒ Toute création de nouveaux emplacements d'hôtellerie de plein-air (camping, caravaning, habitat léger de loisir, etc...) ;
- ⇒ Toute extension d'aires ou de superstructures de stockage, y compris les silos permanents ;



- ⇒ Toute extension de retenues d'eau
- ⇒ Toute extension d'un stockage liquide, de quelque nature ou de quelque finalité qu'ils soient (piscine, bassin, fosses à lisiers, etc...) ;
- ⇒ Toute implantation d'épandage d'assainissement autonome ;

2.1.2.2 - En zone rouge, sont autorisés

- ⇒ Les travaux d'entretien et de gestion courante des biens et activités implantés antérieurement à la publication du présent plan, à condition de ne pas aggraver le risque ou la vulnérabilité ;
- ⇒ Les travaux visant à la sécurité, notamment :
 - confortement des berges,
 - collecte et évacuation des eaux de surface ou d'infiltration (Cf. § 2.1.3.1)
 - implantation de clôtures de protection du public ;
- ⇒ Les extensions en surface mesurées, en rez-de-chaussée de plain-pied, si elles n'ont pour but que la mise aux normes de sécurité ou de salubrité, et justifiées par une impossibilité technique de les réaliser hors zone rouge ;
- ⇒ Les aménagements paysagers, y compris les plantations d'essences si celles-ci ne contribuent pas à l'instabilité du massif (effet au vent,..) ;
- ⇒ Les clôtures
- ⇒ Les aménagements ou modifications d'infrastructure publique s'ils diminuent le risque ou la vulnérabilité, ou si une étude justifie l'absence d'implantation alternative et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement.
- ⇒ La remise en état après sinistre des biens existants, sous réserve que le sinistre ne soit pas lié au risque traité dans le présent PPR, que le bâti ne soit pas à l'état de ruine (gros oeuvre récupérable), que la vulnérabilité de ces biens et des personnes soit diminuée ou à défaut maintenue dans la limite de la surface hors oeuvre nette existant avant le sinistre.



2.1.3 - Prescriptions particulières en zone rouge

2.1.3.1 Gestion des eaux à proximité des bâtiments existants ou des zones constructibles en zone rouge

La présence d'eau est l'un des facteurs les plus importants dans l'apparition et l'évolution du phénomène. Aussi une maîtrise et une gestion très rigoureuse des écoulements générés par l'Homme sur et dans le massif instable est nécessaire. Il convient donc d'éviter les infiltrations d'eau et de contrôler fréquemment les fuites qui peuvent se faire jour au niveau des réseaux.

Les eaux circulant librement ou non en surface ou au sein du massif, qu'elles soient issues ou non de la zone rouge, doivent donc être canalisées (si nécessaire de façon étanche par rapport au massif), afin de les collecter et de les évacuer en dehors des zones rouge et bleue (vers un réseau collectif ou en pied de berge). Le ruissellement direct sur le versant des berges est interdit. Cela concerne toutes les circulations d'eau, principalement :

- Les eaux pluviales concentrées par l'imperméabilisation des sols ;
- Les eaux usées, notamment l'assainissement autonome, dont les épandages devront être bannis de la zone rouge ;
- Les autres réseaux divers (drainage, fossés, vidange/trop-plein de retenue, de piscine, etc...).

Une attention particulière devra également être portée sur la réalisation de toutes tranchées. Celles-ci, même rebouchées, demeurent des circuits privilégiés d'infiltration et de circulation des eaux de ruissellement. Elles devront donc être réalisées avec un système de drainage efficace (tranchées drainantes, pose de drains,...) permettant une collecte des eaux et leur évacuation hors des zones rouge et bleue (vers un réseau collectif ou en pied de berge).

Les principales prescriptions à mettre en œuvre, qu'il s'agisse de l'existant (lors de travaux de réfection ou de réhabilitation, soit des bâtiments, soit des canalisations) ou de travaux liés à un projet futur, consisteront donc à réaliser des dispositions étanches, notamment :

⇒ Imperméabilisation des réseaux de surface ;



- ⇒ Interdiction ou condamnation des systèmes entraînant une infiltration (puisards, épandage d'assainissement autonome,...) ;
- ⇒ Raccordement de toutes les évacuations à un réseau étanche, acheminant les eaux selon les cas vers un réseau collectif hors zones bleue et rouge (fossé, cunette, canalisation,...) ou à défaut en pied de berge;
- ⇒ Utilisation pour les canalisations des matériaux les moins fragiles et présentant le maximum de garantie d'étanchéité ;
- ⇒ Surveillance (détection des fuites,...) et entretien régulier des réseaux.
- ⇒ L'irrigation est autorisée. Cependant une attention toute particulière devra être portée à son fonctionnement. Il conviendra à cet effet d'empêcher les accumulations d'eau en des points singuliers, notamment les fuites de toutes natures dans le réseau d'amenée de l'eau (de la ressource en eau aux asperseurs).

2.1.3.2 Prise en compte du phénomène dans les règles de construction en zone rouge

Les règles de construction sont appliquées sous la seule responsabilité du maître d'ouvrage. Elles doivent tenir compte du risque, en particulier dans la détermination et le dimensionnement des éventuelles fondations, et intégrer les contraintes liées à la gestion des eaux. L'impact du projet sur le risque devra toujours être analysé et déterminé.

2.1.3.3 Autres mesures de prévention en zone rouge

Les maîtres d'ouvrages respectifs (collectivité locale, particulier, groupement de particulier) des terrains de la zone rouge devront régulièrement surveiller l'évolution éventuel du phénomène. Une attention particulière devra être portée aux indices d'instabilité suivants:

- Creusement du versant, augmentation de la quantité d'éboulis ;
- Apparition ou évolution d'un écoulement sur le versant de la berge ;
- Apparition ou évolution d'une dépression en tête de berge ;
- Fissuration des terrains ou du bâti.



Article 2.2 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEUE

Rappel : La zone bleue est une zone où, dans les limites de la connaissance du risque, la sécurité des biens et des personnes peut être garantie, mais où la construction et l'aménagement doivent être maîtrisés afin de ne pas contribuer à augmenter le risque en zone rouge.

2.2.1 - Dispositions applicables aux biens et activités futures (zone bleue)

2.2.1.1 - En zone bleue, sont interdits

- ⇒ Tous types de constructions ou de travaux, de quelque nature qu'ils soient (habitat, annexes, ERP, activité, etc...), à l'exception de ceux visés aux articles 2.2.1.2 et 2.2.2 ci-après ;
- ⇒ Toute création d'aires ou de superstructures de stockage, y compris les silos permanents ;
- ⇒ Toute implantation d'épandage d'assainissement autonome ;
- ⇒ Toute création artificielle de retenue d'eau (lagunage, étang, retenue collinaire,...) ;
- ⇒ Toute construction entraînant un stockage liquide, de quelque nature ou de quelque finalité qu'ils soient (piscine, bassin, fosses à lisiers, etc...), sauf impossibilité technique de les réaliser ailleurs et sous réserve de drainage latéral et d'évacuation des vidanges et fuites hors zones bleue et rouge ;

2.2.1.2 - En zone bleue, sont autorisés

- ⇒ Les travaux visant à la sécurité, notamment la collecte et l'évacuation des eaux de surface ou d'infiltration (Cf. § 2.2.3.1);
- ⇒ La construction à usage d'habitation, limitée à un rez-de-chaussée de plain-pied. Les sous-sols sont autorisés si une étude justifie l'absence d'impact négatif mesurable, en particulier pendant les travaux, et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement ;



- ⇒ La construction d'annexes à l'habitat, de surface "mesurée" et de plain pied; la surface "mesurée" sera limitée à 20 m².
- ⇒ Les citernes de combustible (gaz, fioul,...) à usage domestique lié à l'habitat individuel autorisé.
- ⇒ Les aménagements paysagers ;
- ⇒ Les imperméabilisations de surface, sous réserve de collecter et d'évacuer les eaux de ruissellement hors zones bleue et rouge;
- ⇒ Les pylônes, poteaux ou antennes si l'impossibilité technique de les implanter hors zone bleue est justifiée ;
- ⇒ Les clôtures
- ⇒ Les déblais et la création de carrière, si une étude justifie l'absence d'impact négatif mesurable et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement ;
- ⇒ Les créations d'infrastructure publique, si une étude justifie l'absence d'implantation alternative, l'absence d'impact négatif mesurable et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement ;

2.2.2 - Dispositions applicables aux biens et activités existants (zone bleue)

2.2.2.1 - En zone bleue, sont interdits

- ⇒ Tous types de constructions ou de travaux, de quelque nature qu'ils soient (habitat, annexes, ERP, activité, etc...), à l'exception de ceux visés aux articles 2.2.2.2 ci-après ;
- ⇒ Les extensions en hauteur (surélévation, création de niveau, etc...) ;
- ⇒ Toute extension d'aires ou de superstructures de stockage, y compris les silos permanents ;
- ⇒ Toute extension de retenues d'eau
- ⇒ Toute extension d'un stockage liquide, de quelque nature ou de quelque finalité qu'ils soient (piscine, bassin, fosses à lisiers, etc...), sauf impossibilité technique de les réaliser ailleurs et sous réserve



de drainage latéral et d'évacuation des vidanges et fuites hors zones bleue et rouge ;

2.2.2.2 - En zone bleue, sont autorisés

- ⇒ Les travaux d'entretien et de gestion courante des biens et activités implantés antérieurement à la publication du présent plan, à condition de ne pas aggraver le risque ou la vulnérabilité ;
- ⇒ Les travaux visant à la sécurité, notamment la collecte et l'évacuation des eaux de surface ou d'infiltration (Cf. § 2.2.3.1);
- ⇒ Pour les bâtiments à usage d'habitation, les extensions limitée à un rez-de-chaussée de plain-pied. Les sous-sols sont autorisés si une étude justifie l'absence d'impact négatif mesurable, en particulier pendant les travaux, et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement ;
- ⇒ La construction d'annexes à l'habitat, de surface "mesurée" et de plain pied. La surface "mesurée" sera limitée à 20 m². Elle s'appréciera par rapport à la surface du bâtiment existant à la date d'approbation du PPR.
- ⇒ Pour les locaux d'activité, les extensions en surface "mesurée", en rez-de-chaussée de plain-pied, si elles n'ont pour but que la mise aux normes de sécurité ou de salubrité, et justifiées par une impossibilité technique de les réaliser hors zone bleue ; les extensions mesurées seront limitées à 50 m². La surface s'appréciera par rapport à celle du bâtiment existant à la date d'approbation du PPR.
- ⇒ Les changements de destination des locaux si ces changements ne sont pas de nature à augmenter le risque et la vulnérabilité ;
- ⇒ Les aménagements paysagers, y compris les plantations d'essences si celles-ci ne contribuent pas à l'instabilité du massif (effet au vent,..) ;
- ⇒ Les clôtures ;

- ⇒ Les aménagements ou modifications d'infrastructure publique s'ils diminuent le risque ou la vulnérabilité, ou si une étude justifie



l'absence d'implantation alternative, et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement.

⇒ La remise en état après sinistre des biens existants, sous réserve que le sinistre ne soit pas lié au risque traité dans le présent PPR, que le bâti ne soit pas à l'état de ruine (gros oeuvre récupérable), que la vulnérabilité de ces biens et des personnes soit diminuée ou à défaut maintenue dans la limite de la surface hors oeuvre nette existant avant le sinistre.

2.2.3 - Prescriptions particulières en zone bleue

2.2.3.1 Gestion des eaux à proximité des bâtiments existants ou des zones constructibles en zone bleue.

La présence d'eau est l'un des facteurs les plus importants dans l'évolution du phénomène. Aussi une maîtrise et une gestion très rigoureuse des écoulements sur et dans le massif instable est nécessaire. Il convient donc d'éviter les infiltrations d'eau et de contrôler fréquemment les fuites qui peuvent se faire jour au niveau des réseaux.

Les eaux circulant librement ou non en surface ou au sein du massif, qu'elles soient issues ou non de la zone rouge, doivent donc être canalisées (si nécessaire de façon étanche par rapport au massif), afin de les collecter et de les évacuer en dehors des zones rouge et bleue (vers un réseau collectif ou en pied de berge). Le ruissellement direct sur le versant des berges est interdit. Cela concerne toutes les circulations d'eau, principalement :

- Les eaux pluviales concentrées par l'imperméabilisation des sols ;
- L'assainissement. Les nouveaux épandages d'assainissement autonome sont interdits en création. Les assainissements autonomes existants devront être surveillés régulièrement, et, dans la mesure du possible, soit supprimés soit modifiés pour assurer l'épandage hors des zones rouge et bleue ;
- Les autres réseaux divers (drainage, fossés, vidange/trop-plein de retenue, de piscine, etc...).

Une attention particulière devra également être portée sur la réalisation



de toutes tranchées. Celles-ci, même rebouchées, demeurent des circuits privilégiés d'infiltration et de circulation des eaux de ruissellement. Elles devront donc être réalisées avec un système de drainage efficace (tranchées drainantes, pose de drains,...) permettant une collecte des eaux et leur évacuation hors des zones rouge et bleue (vers un réseau collectif ou en pied de berge).

Les principales prescriptions à mettre en œuvre, pour les travaux futurs et, si possible, pour l'existant, consisteront donc à réaliser des dispositions étanches, notamment :

- ⇒ Imperméabilisation des réseaux de surface ;
- ⇒ Interdiction des systèmes entraînant une infiltration (puisards, épandage d'assainissement autonome,...) ;
- ⇒ Raccordement de toutes les évacuations à un réseau étanche, acheminant les eaux selon les cas vers un réseau collectif (fossé, cunette, canalisation,...) ou en pied de berge;
- ⇒ Utilisation pour les canalisations des matériaux les moins fragiles et présentant le maximum de garantie d'étanchéité ;
- ⇒ Surveillance (détection des fuites,...) et entretien régulier des réseaux.
- ⇒ L'irrigation est autorisée. Cependant une attention toute particulière devra être portée à son fonctionnement. Il conviendra à cet effet d'empêcher les accumulations d'eau en des points singuliers, notamment les fuites de toutes natures dans le réseau d'amenée de l'eau (de la ressource en eau aux asperseurs).

2.2.3.2 Prise en compte du phénomène dans les règles de construction en zone bleue

Les règles de construction sont appliquées sous la seule responsabilité du maître d'ouvrage. Elles doivent tenir compte du risque, en particulier dans la détermination et le dimensionnement des éventuelles fondations, et intégrer les contraintes liées à la gestion des eaux. L'impact du projet sur le risque devra toujours être analysé et déterminé.



TITRE III - MESURES COLLECTIVES DE PRÉVENTION

Néant.





PREFECTURE DU TARN

Dossier soumis à enquête publique

PLAN DE
PRÉVENTION DES
RISQUES NATURELS

***EFFONDREMENTS DES
BERGES EN AVAL DU
BARRAGE DE RIVIÈRES***

RÈGLEMENT

REPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

SOMMAIRE

TITRE I - PORTÉE DU PPR - DISPOSITIONS GÉNÉRALES.....	3
Article 1.1 - CHAMP D'APPLICATION.....	3
Article 1.2 - EFFETS DU PPR.....	4
1.2.1 - Régime d'autorisation.....	4
1.2.2 - Exécution des mesures de prévention.....	4
1.2.3 - Zonage.....	5
1.2.4 - Contenu du règlement.....	5
1.2.5 - Infractions.....	6
 TITRE II : RÉGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX.....	 7
Article 2.1 : DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE.....	8
2.1.1 - Dispositions applicables aux biens et activités futures (zone rouge).....	8
2.1.1.1 - En zone rouge, sont interdits.....	8
2.1.1.2 - En zone rouge, sont autorisés.....	8
2.1.2 - Dispositions applicables aux biens et activités existants (zone rouge).....	9
2.1.2.1 - En zone rouge, sont interdits.....	9
2.1.2.2 - En zone rouge, sont autorisés.....	10
2.1.3 - Prescriptions particulières en zone rouge.....	10
2.1.3.1 Gestion des eaux à proximité des bâtiments existants ou des zones constructibles en zone rouge... 10	10
2.1.3.1.1 Principes.....	10
2.1.3.1.2 Nature des prescriptions.....	11
2.1.3.2 Prise en compte du phénomène dans les règles de construction en zone rouge.....	12
2.1.3.3 Autres mesures de prévention en zone rouge.....	12
Article 2.2 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEUE.....	13
2.2.1 - Dispositions applicables aux biens et activités futures (zone bleue).....	13
2.2.1.1 - En zone bleue, sont interdits.....	13
2.2.1.2 - En zone bleue, sont autorisés.....	13
2.2.2 - Dispositions applicables aux biens et activités existants (zone bleue).....	14
2.2.2.1 - En zone bleue, sont interdits.....	14
2.2.2.2 - En zone bleue, sont autorisés.....	15
2.2.3 - Prescriptions particulières en zone bleue.....	16
2.2.3.1 Gestion des eaux en zone bleue à proximité des bâtiments existants ou des zones constructibles en zone rouge.....	16
2.2.3.1.1 Principes.....	16
2.2.3.1.2 Nature des prescriptions.....	16
2.2.3.2 Prise en compte du phénomène dans les règles de construction en zone bleue.....	17
 TITRE III - MESURES COLLECTIVES DE PRÉVENTION.....	 18

TITRE I - PORTÉE DU PPR - DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Article 1.1 - CHAMP D'APPLICATION

Conformément à la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, modifiée par la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et aux conditions d'application qui ont été précisées par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995, un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) a été prescrit le 18 juillet 1997 pour le risque "**effondrements de berges**" le long des rivières Tarn et Agout sur le territoire des communes de **Brens, Coufouleux, Gaillac, Lisle-sur-Tarn, Loupiac, Mézens, Montans, Rabastens, Rivières et Saint-Sulpice**.

Le présent règlement s'applique à ce territoire et y détermine les mesures d'interdiction ou de prévention à mettre en œuvre pour répondre aux objectifs arrêtés par l'Etat en matière de gestion des zones soumises à un risque majeur naturel prévisible.

Sur le territoire inclus dans le périmètre du PPR ont donc été délimitées:

- les zones directement exposées au risque "effondrements de berges". Compte tenu de la nature et de l'intensité du risque encouru, tout type de construction ou aménagement concourant à l'aggravation du risque y sera interdit. Pour ceux qui pourraient y être autorisés, seront prescrites les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités. Ces zones seront par la suite appelées zones rouges.
- les zones qui ne sont pas directement exposées au risque mais où certains types de constructions, d'aménagements, de modes d'exploitation ou d'activité pourraient aggraver le risque ou en provoquer de nouveaux. Des mesures d'interdiction ou de prescription y seront prévues. Ces zones seront par la suite appelées zones bleues.

Article 1.2 - EFFETS DU PPR

1.2.1 - Régime d'autorisation

En application de la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, la protection de la forêt contre l'incendie et la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-7, le présent règlement fixe les dispositions applicables aux biens et activités existants ainsi qu'à l'implantation de toutes constructions ou installations nouvelles, à l'exécution de tous travaux et à l'exercice de toutes activités, sans préjudice de l'application des autres législations ou réglementations en vigueur (règlement d'urbanisme et règlement de constructions).

Les dispositions du présent règlement s'appliquent à tous travaux, ouvrages, installations et occupation du sol entrant ou non dans le champ d'application des autorisations prévues par le Code de l'urbanisme.

1.2.2 - Exécution des mesures de prévention

La nature et les conditions d'exécution des mesures de prévention prises pour l'application du présent règlement sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage ou du propriétaire du bien et du maître d'œuvre concerné par les constructions, travaux et installations visés. Ceux-ci sont également tenus d'assurer les opérations de gestion et d'entretien nécessaires pour maintenir la pleine efficacité de ces mesures.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé aux Plans d'Occupation des Sols existants ou à venir, conformément aux articles L126-1 et R126-1 du Code de l'urbanisme.

Le respect des dispositions du plan de prévention des risques naturels prévisibles peut conditionner la possibilité pour l'assuré de bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'intensité normale d'un agent naturel, lorsque l'état de la catastrophe naturelle sera constaté par arrêté ministériel, et si les biens endommagés étaient couverts par un contrat d'assurance dommages.

Pour les biens et activités implantés antérieurement à la publication de l'acte approuvant ce plan, le propriétaire ou l'exploitant dispose d'un délai de cinq ans pour réaliser les mesures de prévention prévues à

l'article 2.1.3.2.2 du présent règlement. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le Préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur. Les travaux qui seraient imposés à des biens régulièrement construits ou aménagés ne peuvent porter que sur des aménagements limités et ne peuvent entraîner un coût supérieur à 10 % de la valeur vénale des biens concernés. Le délai de cinq ans peut être réduit en cas d'urgence.

1.2.3 - Zonage

La **zone rouge** comprend les zones où, dans les limites de la connaissance du risque, celui-ci est tel que la sécurité des biens et des personnes ne peut y être garantie.

La **zone bleue** est une zone où, dans les limites de la connaissance du risque, la sécurité des biens et des personnes peut être garantie, mais où la construction et l'aménagement doivent être maîtrisés afin de ne pas contribuer à augmenter le risque en zone rouge.

En cas de contestation liée au fait que le cadastre ne constitue pas un support géographiquement exact, ou simplement parce que la géographie de l'aléa est évolutive en fonction de son occurrence, il conviendra de mesurer les largeurs des zonages à compter de la tête de falaise.

1.2.4 - Contenu du règlement

Les mesures de prévention définies par le règlement sont destinées à limiter la vulnérabilité, c'est-à-dire les dommages aux biens et activités existants ou futurs, conformément à l'article 5 du décret 95-1089 du 5 octobre 1995. Elles consistent soit en des interdictions, soit en des prescriptions destinées à ne pas aggraver le risque ou à ne pas augmenter la vulnérabilité. Les facteurs pouvant aggraver le risque sont ici la surcharge excessive en tête de berge et la non-maîtrise des écoulements en surface ou à l'intérieur du massif. Aussi les principes du présent règlement visent à **maîtriser les surcharges nouvelles et les infiltrations**.

Ces mesures sont de trois natures :

- dispositions d'urbanisme, contrôlées lors de la délivrance des autorisations visées aux titres III et IV du Code de l'urbanisme ;

- règles de construction appliquées sous la seule responsabilité du maître d'ouvrage ;
- mesures préventives de protection susceptibles d'être mises en œuvre par les maîtres d'ouvrage (collectivité locale, particulier ou groupement de particuliers).

1.2.5 - Infractions

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention de risques ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L480-4 du Code de l'urbanisme.

Les dispositions des articles L460-1, L480-1 à L480-3, L480-5 à L480-9 et L480-12 du Code de l'Urbanisme sont également applicables aux infractions visées au premier alinéa du présent article, sous la seule réserve des conditions suivantes :

- les infractions sont constatées par les fonctionnaires et agents commissionnés à cet effet par l'autorité administrative compétente et assermentés ;
- pour l'application de l'article L480-5, le tribunal statue au vu des observations écrites ou après audition du maire ou du fonctionnaire compétent, même en l'absence d'avis de ces derniers, soit sur la mise en conformité des lieux ou des ouvrages avec les dispositions du plan, soit sur leur rétablissement dans l'état antérieur ;
- le droit de visite prévu à l'article L460-1 du Code de l'urbanisme est ouvert aux représentants de l'autorité administrative compétente.

TITRE II : RÉGLEMENTATION DES PROJETS NOUVEAUX

Les dispositions contenues dans le présent titre ont valeur :

- soit de dispositions d'urbanisme opposables notamment aux autorisations d'occupation du sol visées par les livres III et IV du Code de l'urbanisme. Elles peuvent justifier des refus d'autorisation ou des prescriptions subordonnant leur délivrance.
- soit de règles de construction au sens du Code de la construction et de l'habitation et figurent au nombre de celles que le Maître d'ouvrage s'engage à respecter lors de la demande d'autorisation d'urbanisme. Leur non-respect, outre le fait qu'il constitue un délit, peut justifier une non-indemnisation des dommages causés en cas de sinistre lié au risque (article L 125-6 du Code des Assurances).

Article 2.1 : DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE

***Rappel** : La zone rouge comprend les zones où, dans les limites de la connaissance du risque, celui-ci est tel que la sécurité des biens et des personnes ne peut y être garantie.*

2.1.1 - Dispositions applicables aux biens et activités futures (zone rouge)

2.1.1.1 - En zone rouge, sont interdits

- ⇒ Tous types de constructions ou de travaux, de quelque nature qu'ils soient (habitat, annexes, Etablissements Recevant du Public, activités, etc...), à l'exception de ceux visés aux articles 2.1.1.2 et 2.1.2 ci-après ;
- ⇒ Toute création d'aires ou de superstructures de stockage, y compris les silos permanents ;
- ⇒ Toute création de nouveaux terrains destinés à l'hôtellerie de plein-air (camping, caravaning, habitat léger de loisir, etc...) ;
- ⇒ Toute implantation de pylônes, poteaux ou antennes nécessitant la réalisation d'un massif de fondation ;
- ⇒ Toute implantation d'épandage d'assainissement autonome ;
- ⇒ Toute création artificielle de retenue d'eau (lagunage, étang, retenue collinaire,...) ;
- ⇒ Toute construction entraînant un stockage liquide, de quelque nature ou de quelque finalité qu'ils soient (piscine, bassin, fosses à lisiers, etc...) ;

2.1.1.2 - En zone rouge, sont autorisés

- ⇒ Les travaux visant à la sécurité, notamment :
 - confortement des berges,
 - collecte et évacuation des eaux de surface ou d'infiltration (Cf. § 2.1.3.1)
 - implantation de clôtures de protection du public
- ⇒ Les aménagements paysagers, y compris les plantations d'essences si

celles-ci ne contribuent pas à l'instabilité du massif (effet au vent,..) ;

- ⇒ Les imperméabilisations de surface, sous réserve de collecter et d'évacuer les eaux de ruissellement ;
- ⇒ Les déblais et la création de carrière, si une étude justifie l'absence d'impact négatif mesurable et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement ;
- ⇒ Les créations d'infrastructure publique, si une étude justifie l'absence d'implantation alternative, l'absence d'impact négatif mesurable et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement ;
- ⇒ Les clôtures

2.1.2 - Dispositions applicables aux biens et activités existants (zone rouge)

2.1.2.1 - En zone rouge, sont interdits

- ⇒ Tous types de constructions ou de travaux, de quelque nature qu'ils soient (habitat, annexes, ERP, activité, etc...), à l'exception de ceux visés aux articles 2.1.2.2 ci-après ;
- ⇒ Les aménagements entraînant une création de logement ou une augmentation de surface habitable ;
- ⇒ Les créations ou aménagements de sous-sol, le sous-sol étant défini comme une surface de plancher située en dessous du niveau du terrain naturel ;
- ⇒ Les extensions en hauteur (surélévation, création de niveau, etc...) ;
- ⇒ Les changements de destination des locaux si ces changements sont de nature à augmenter la vulnérabilité ;
- ⇒ Toute création de nouveaux emplacements d'hôtellerie de plein-air (camping, caravaning, habitat léger de loisir, etc...) ;
- ⇒ Toute extension d'aires ou de superstructures de stockage, y compris les silos permanents ;

- ⇒ Toute extension de retenues d'eau
- ⇒ Toute extension d'un stockage liquide, de quelque nature ou de quelque finalité qu'ils soient (piscine, bassin, fosses à lisiers, etc...) ;
- ⇒ Toute implantation d'épandage d'assainissement autonome ;

2.1.2.2 - En zone rouge, sont autorisés

- ⇒ Les travaux d'entretien et de gestion courante des biens et activités implantés antérieurement à la publication du présent plan, à condition de ne pas aggraver le risque ou la vulnérabilité ;
- ⇒ Les travaux visant à la sécurité, notamment :
 - confortement des berges,
 - collecte et évacuation des eaux de surface ou d'infiltration (Cf. § 2.1.3.1)
 - implantation de clôtures de protection du public ;
- ⇒ Les extensions en surface mesurées, en rez-de-chaussée de plain-pied, si elles n'ont pour but que la mise aux normes de sécurité ou de salubrité, et justifiées par une impossibilité technique de les réaliser hors zone rouge ;
- ⇒ Les aménagements paysagers, y compris les plantations d'essences si celles-ci ne contribuent pas à l'instabilité du massif (effet au vent,..) ;
- ⇒ Les clôtures
- ⇒ Les aménagements ou modifications d'infrastructure publique s'ils diminuent le risque ou la vulnérabilité, ou si une étude justifie l'absence d'implantation alternative et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement.

2.1.3 - Prescriptions particulières en zone rouge

2.1.3.1 Gestion des eaux à proximité des bâtiments existants ou des zones constructibles en zone rouge

2.1.3.1.1 Principes

La présence d'eau est l'un des facteurs les plus importants dans

l'apparition et l'évolution du phénomène. Aussi une maîtrise et une gestion très rigoureuse des écoulements générés par l'Homme sur et dans le massif instable est nécessaire. Il convient donc d'éviter les infiltrations d'eau et de contrôler fréquemment les fuites qui peuvent se faire jour au niveau des réseaux.

Les eaux circulant librement ou non en surface ou au sein du massif, qu'elles soient issues ou non de la zone rouge, doivent donc être canalisées (si nécessaire de façon étanche par rapport au massif), afin de les collecter et de les évacuer en dehors des zones rouge et bleue (vers un réseau collectif ou en pied de berge). Le ruissellement direct sur le versant des berges est interdit. Cela concerne toutes les circulations d'eau, principalement :

- Les eaux pluviales concentrées par l'imperméabilisation des sols ;
- Les eaux usées, notamment l'assainissement autonome, dont les épandages devront être bannis de la zone rouge ;
- Les autres réseaux divers (drainage, fossés, vidange/trop-plein de retenue, de piscine, etc...).

Une attention particulière devra également être portée sur la réalisation de toutes tranchées. Celles-ci, même rebouchées, demeurent des circuits privilégiés d'infiltration et de circulation des eaux de ruissellement. Elles devront donc être réalisées avec un système de drainage efficace (tranchées drainantes, pose de drains,...) permettant une collecte des eaux et leur évacuation hors des zones rouge et bleue (vers un réseau collectif ou en pied de berge).

2.1.3.1.2 Nature des prescriptions

Les principales prescriptions à mettre en œuvre, qu'il s'agisse de l'existant (lors de travaux de réfection ou de réhabilitation, soit des bâtiments, soit des canalisations) ou de travaux liés à un projet futur, consisteront donc notamment à réaliser :

- ⇒ Imperméabilisation des réseaux de surface ;
- ⇒ Interdiction ou condamnation des systèmes entraînant une infiltration (puisards, épandage d'assainissement autonome,...) ;
- ⇒ Raccordement de toutes les évacuations à un réseau, acheminant les eaux selon les cas vers un réseau collectif hors zones bleue et rouge

(fossé, cunette, canalisation,...) ou à défaut en pied de berge;

- ⇒ Utilisation pour les canalisations des matériaux les moins fragiles et présentant le maximum de garantie d'étanchéité ;
- ⇒ Surveillance (détection des fuites,...) et entretien régulier des réseaux.
- ⇒ L'irrigation est autorisée. Cependant une attention toute particulière devra être portée à son fonctionnement. Il conviendra à cet effet d'empêcher les accumulations d'eau en des points singuliers, notamment les fuites de toutes natures dans le réseau d'amenée de l'eau (de la ressource en eau aux asperseurs).

2.1.3.2 Prise en compte du phénomène dans les règles de construction en zone rouge

Les règles de construction sont appliquées sous la seule responsabilité du maître d'ouvrage. Elles doivent tenir compte du risque, en particulier dans la détermination et le dimensionnement des éventuelles fondations, et intégrer les contraintes liées à la gestion des eaux. L'impact du projet sur le risque devra toujours être analysé et déterminé.

2.1.3.3 Autres mesures de prévention en zone rouge

Les maîtres d'ouvrages respectifs (collectivité locale, particulier, groupement de particulier) des terrains de la zone rouge devront régulièrement surveiller l'évolution éventuel du phénomène. Une attention particulière devra être portée aux indices d'instabilité suivants :

- Creusement du versant, augmentation de la quantité d'éboulis ;
- Apparition ou évolution d'un écoulement sur le versant de la berge ;
- Apparition ou évolution d'une dépression en tête de berge ;
- Fissuration des terrains ou du bâti.

Article 2.2 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEUE

Rappel : La zone bleue est une zone où, dans les limites de la connaissance du risque, la sécurité des biens et des personnes peut être garantie, mais où la construction et l'aménagement doivent être maîtrisés afin de ne pas contribuer à augmenter le risque en zone rouge.

2.2.1 - Dispositions applicables aux biens et activités futures (zone bleue)

2.2.1.1 - En zone bleue, sont interdits

- ⇒ Tous types de constructions ou de travaux, de quelque nature qu'ils soient (habitat, annexes, ERP, activité, etc...), à l'exception de ceux visés aux articles 2.2.1.2 et 2.2.2 ci-après ;
- ⇒ Toute création d'aires ou de superstructures de stockage, y compris les silos permanents ;
- ⇒ Toute implantation d'épandage d'assainissement autonome ;
- ⇒ Toute création artificielle de retenue d'eau (lagunage, étang, retenue collinaire,...) ;
- ⇒ Toute construction entraînant un stockage liquide, de quelque nature ou de quelque finalité qu'ils soient (piscine, bassin, fosses à lisiers, etc...), sauf impossibilité technique de les réaliser ailleurs et sous réserve de drainage latéral et d'évacuation des vidanges et fuites hors zones bleue et rouge ;

2.2.1.2 - En zone bleue, sont autorisés

- ⇒ Les travaux visant à la sécurité, notamment la collecte et l'évacuation des eaux de surface ou d'infiltration (Cf. § 2.2.3.1);
- ⇒ La construction à usage d'habitation, limitée à un rez-de-chaussée de plain-pied. Les sous-sols sont autorisés si une étude justifie l'absence d'impact négatif mesurable, en particulier pendant les travaux, et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement ;

- ⇒ La construction d'annexes à l'habitat, de surface mesurée et de plain-pied ;
- ⇒ Les citernes de combustible (gaz, fioul,...) à usage domestique lié à l'habitat individuel autorisé.
- ⇒ Les aménagements paysagers ;
- ⇒ Les imperméabilisations de surface, sous réserve de collecter et d'évacuer les eaux de ruissellement hors zones bleue et rouge;
- ⇒ Les pylônes, poteaux ou antennes si l'impossibilité technique de les implanter hors zone bleue est justifiée ;
- ⇒ Les clôtures
- ⇒ Les déblais et la création de carrière, si une étude justifie l'absence d'impact négatif mesurable et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement ;
- ⇒ Les créations d'infrastructure publique, si une étude justifie l'absence d'implantation alternative, l'absence d'impact négatif mesurable et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement ;

2.2.2 - Dispositions applicables aux biens et activités existants (zone bleue)

2.2.2.1 - En zone bleue, sont interdits

- ⇒ Tous types de constructions ou de travaux, de quelque nature qu'ils soient (habitat, annexes, ERP, activité, etc...), à l'exception de ceux visés aux articles 2.2.2.2 ci-après ;
- ⇒ Les extensions en hauteur (surélévation, création de niveau, etc...) ;
- ⇒ Toute extension d'aires ou de superstructures de stockage, y compris les silos permanents ;
- ⇒ Toute extension de retenues d'eau
- ⇒ Toute extension d'un stockage liquide, de quelque nature ou de quelque finalité qu'ils soient (piscine, bassin, fosses à lisiers, etc...),

sauf impossibilité technique de les réaliser ailleurs et sous réserve de drainage latéral et d'évacuation des vidanges et fuites hors zones bleue et rouge ;

2.2.2.2 - En zone bleue, sont autorisés

- ⇒ Les travaux d'entretien et de gestion courante des biens et activités implantés antérieurement à la publication du présent plan, à condition de ne pas aggraver le risque ou la vulnérabilité ;
- ⇒ Les travaux visant à la sécurité, notamment la collecte et l'évacuation des eaux de surface ou d'infiltration (Cf. § 2.2.3.1);
- ⇒ Pour les bâtiments à usage d'habitation, les extensions en surface limitée à un rez-de-chaussée de plain-pied. Les sous-sols sont autorisés si une étude justifie l'absence d'impact négatif mesurable, en particulier pendant les travaux, et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement ;
- ⇒ Pour les locaux d'activité, les extensions en surface mesurées, en rez-de-chaussée de plain-pied, si elles n'ont pour but que la mise aux normes de sécurité ou de salubrité, et justifiées par une impossibilité technique de les réaliser hors zone bleue ;
- ⇒ Les changements de destination des locaux si ces changements ne sont pas de nature à augmenter le risque et la vulnérabilité ;
- ⇒ Les aménagements paysagers, y compris les plantations d'essences si celles-ci ne contribuent pas à l'instabilité du massif (effet au vent,..) ;
- ⇒ Les clôtures ;
- ⇒ Les aménagements ou modifications d'infrastructure publique s'ils diminuent le risque ou la vulnérabilité, ou si une étude justifie l'absence d'implantation alternative, et préconise des mesures de prévention, notamment en terme de maîtrise des eaux d'infiltration et de ruissellement.

2.2.3 - Prescriptions particulières en zone bleue

2.2.3.1 Gestion des eaux en zone bleue à proximité des bâtiments existants ou des zones constructibles en zone rouge

2.2.3.1.1 Principes

La présence d'eau est l'un des facteurs les plus importants dans l'évolution du phénomène. Aussi une maîtrise et une gestion très rigoureuse des écoulements sur et dans le massif instable est nécessaire. Il convient donc d'éviter les infiltrations d'eau et de contrôler fréquemment les fuites qui peuvent se faire jour au niveau des réseaux.

Les eaux circulant librement ou non en surface ou au sein du massif, qu'elles soient issues ou non de la zone rouge, doivent donc être canalisées (si nécessaire de façon étanche par rapport au massif), afin de les collecter et de les évacuer en dehors des zones rouge et bleue (vers un réseau collectif ou en pied de berge). Le ruissellement direct sur le versant des berges est interdit. Cela concerne toutes les circulations d'eau, principalement :

- Les eaux pluviales concentrées par l'imperméabilisation des sols ;
- L'assainissement. Les nouveaux épandages d'assainissement autonome sont interdits en création. Les assainissements autonomes existants devront être surveillés régulièrement, et, dans la mesure du possible, soit supprimés soit modifiés pour assurer l'épandage hors des zones rouge et bleue ;
- Les autres réseaux divers (drainage, fossés, vidange/trop-plein de retenue, de piscine, etc...).

Une attention particulière devra également être portée sur la réalisation de toutes tranchées. Celles-ci, même rebouchées, demeurent des circuits privilégiés d'infiltration et de circulation des eaux de ruissellement. Elles devront donc être réalisées avec un système de drainage efficace (tranchées drainantes, pose de drains,...) permettant une collecte des eaux et leur évacuation hors des zones rouge et bleue (vers un réseau collectif ou en pied de berge).

2.1.3.1.2 Nature des prescriptions

Les principales prescriptions à mettre en œuvre, pour les travaux futurs et, si possible, pour l'existant, consisteront donc notamment à réaliser :

- ⇒ Imperméabilisation des réseaux de surface ;
- ⇒ Interdiction des systèmes entraînant une infiltration (puisards, épandage d'assainissement autonome,...) ;
- ⇒ Raccordement de toutes les évacuations à un réseau, acheminant les eaux selon les cas vers un réseau collectif (fossé, cunette, canalisation,...) ou en pied de berge;
- ⇒ Utilisation pour les canalisations des matériaux les moins fragiles et présentant le maximum de garantie d'étanchéité ;
- ⇒ Surveillance (détection des fuites,...) et entretien régulier des réseaux.
- ⇒ L'irrigation est autorisée. Cependant une attention toute particulière devra être portée à son fonctionnement. Il conviendra à cet effet d'empêcher les accumulations d'eau en des points singuliers, notamment les fuites de toutes natures dans le réseau d'amenée de l'eau (de la ressource en eau aux asperseurs).

2.2.3.2 Prise en compte du phénomène dans les règles de construction en zone bleue

Les règles de construction sont appliquées sous la seule responsabilité du maître d'ouvrage. Elles doivent tenir compte du risque, en particulier dans la détermination et le dimensionnement des éventuelles fondations, et intégrer les contraintes liées à la gestion des eaux. L'impact du projet sur le risque devra toujours être analysé et déterminé.

TITRE III - MESURES COLLECTIVES DE PRÉVENTION

Néant au delà des mesures visées à l'article 2.1.3.3. pour lesquelles tout phénomène d'instabilité constaté devra être porté à la connaissance de la Mairie.